UC-NRLF
$B 558 303
Digitized by Google

SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
FIAT LVX
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Allgemeine

Länder- und Völkerkunde.

Nebst einem Abriß der physikalischen Erdbeschreibung.

Ein

Lehr- und Hausbuch für alle Stände

von

Dr. Heinrich Berghaus,
Professor in Berlin, mehrerer gelehrter Gesellschaften Mitgliede 2c. 2c.

Dritter Band.

Stuttgart.
Hoffmann'sche Verlags-Buchhandlung.

1838.

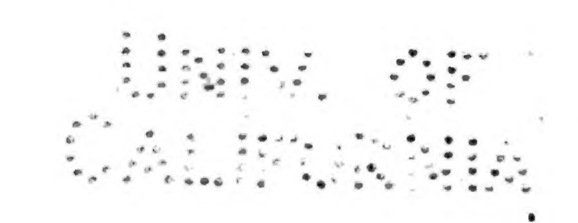
UNIV. OF

Digitized by Google

UNIV. OF CALIFORNIA

G115
B55
v.3

Digitized by Google



Grundzüge

der

physikalischen Erdbeschreibung,

nach ihrem Verhältniß zu den organischen und lebenden Wesen.

Wenn wir in den vier ersten Büchern dieser Grundzüge einer physikalischen Geographie die Erde nach ihren kosmischen und rein tellurischen Verhältnissen betrachtet haben, wenn diese Betrachtung auf die Hülle, in welcher wir athmen, gelenkt wurde, auf das tropfbar flüssige Element, das jene in ewigem Kreislauf der Natur mit der Feüchtigkeit versorgt, die, nach erfolgtem Niederschlage, die Erdrinde tränkt und durchfurcht; wenn wir diese starre Kruste nach den manchfaltigen Erscheinungen ihrer Oberfläche kennen lernten, und selbst Blicke in ihr inneres Gefüge zu werfen wagten, so haben wir mit allen diesen Betrachtungen die unbelebte Natur, oder richtiger das Leben der Erde auf einer niedern Stufe zu erfassen versucht, während es gegenwärtig die Aufgabe sein muß, das auf der Erdoberfläche unserer Anschauung entgegen tretende Leben höherer Potenz, die Welt der organischen Körper, zu erkennen.

Pflanzen und Thiere, das sind die beiden Hauptformen des Lebens einer höheren Stufe, womit die Welt erfüllt ist. Aber es kann hier nicht der Ort sein, die unendlich manchfaltigen Schattirungen zu erörtern, unter denen die Thätigkeit dieses Lebens hervortritt; wir können und dürfen die im Innern und im Äußern dieser beiden Hauptformen sich zeigenden verschiedenartigen Theile oder Organe nicht erforschen, — denn diese Untersuchungen gehören in das Gebiet der Naturgeschichte; aber eben so wenig dürfen wir uns mit einer bloßen Aufzählung der organischen Wesen begnügen, mit einem nackten, systematischen Register der Naturerzeügnisse, das uns kalt läßt, und kein Bild giebt von der Pracht und

603656

Digitized by Google

Fülle, womit die Schöpferkraft die üppigste Menge und die wunderbarsten Formen in gewissen Zonen der Erde hervorbringt, während dieselbe Kraft in anderen Gegenden ihre Wirksamkeit verloren zu haben scheint.

Doch diese Gegensätze von Hülle und Fülle und Mangel an organischem Leben stoßen nicht unmittelbar an einander; es findet in der Natur ein ewiger Übergang Statt; vermittelnde Stufen reihen die Erscheinungen der physischen Welt zu einer unendlichen Kette von Verschlingungen, und wirken eben dadurch so wohlthätig auf die geistige Welt; und selbst da, wo die Schöpferkraft scheinbar erstorben ist, erspäht das Auge noch immer Merkmale ihres Vorhandenseins.

In dieser Schlußabtheilung unserer Umrisse der physikalischen Erdbeschreibung werden wir also die geographische Verbreitung der organischen Körper zu betrachten haben. Wir werden diese Betrachtungen, — die dem Plane unseres Werkes gemäß nur Andeütungen sein können, — in drei Abschnitte gruppiren, deren zwei erste das Verhältniß der Geographie zu den Pflanzen und den Thieren zum Gegenstande hat, indeß wir uns in dem dritten Abschnitt, oder dem siebenten Buche unserer Umrisse, mit dem erhabensten Erzeügniß des Schöpfers beschäftigen wollen, mit dem Menschen! Ganz allgemeine Skizzen vom physischen Zustande des Menschen, von den politischen, moralischen und socialen Verhältnissen, unter denen er lebt, werden einen vielleicht nicht unerwünschten Übergang bilden zur Kenntniß der Völker und der Länder, welche sie bewohnen.

Digitized by Google

Fünftes Buch.

Umrisse der Pflanzen-Geographie.

Ein und fünfzigstes Kapitel.

Geschichte der Pflanzengeographie. Inhalt dieser Wissenschaft. Anzahl der Pflanzen; sie läßt sich nur ungefähr schätzen. Klimatische Verhältnisse; Erinnerung an die Hauptmomente der Lehre von der Wärmeverbreitung. A. v. Humboldt's Physiognomik der Gewächse. Vertheilungsweise der Pflanzen, gesellige Pflanzen. Örtliche Verhältnisse der Gewächse, ihr Vorkommen. Ihre Verbreitung in Bezirken nach Breiten- und Längenzonen, so wie in Regionen. Über den Ursprung der Pflanzen, nach den Ansichten von Linné, Buffon, Willdenow, Schouw, Luck.

Neben der eigentlichen Botanik, welche uns die Gewächse unterscheiden und benennen lehrt und uns mit der Organisation derselben im Allgemeinen, so wie insbesondere mit der Form, der Struktur und den Verrichtungen ihrer einzelnen Organe bekannt macht, steht eine andere Wissenschaft, die kaum seit einem halben Jahrhundert entstanden ist. Unter dem etwas unbestimmten Namen: Geographie der Pflanzen, knüpft sie die beschreibende Gewächskunde an die Klimatologie; sie weiset nach die Anzahl, das aüßere Verhalten und die Vertheilung der Pflanzen in den verschiedenen Zonen, vom Äquator bis zum Polarkreis, von den Tiefen des Oceans und der Bergwerke, welche die Keime der kryptogamischen Gewächse umschließen, bis zur Gränze des ewigen Schnees, welche nach der geographischen Breite der Orte und der Beschaffenheit der umgebenden Landschaften verschieden ist. Unvollständig wie die Geologie, aber viel neüer als dieser Theil unserer physikalischen Kenntnisse, ist sie, von ihrem Ursprunge an, minder ausgesetzt gewesen jenen Taüschungen des Geistes, jenen systematischen Traümereien, mit denen die Einbildungskraft des Menschen so gern den Mangel bestimmter Thatsachen zu ersetzen

Digitized by Google

strebt. Der Gang der Wissenschaften folgt immer dem Geist des Jahrhunderts, in welchem ihre Entwickelung vor sich geht, und die Geographie der Pflanzen ist mit größerem Eifer in der Epoche angebaut worden, wo der Geschmack für Beobachtungen der vorherrschende geworden ist, und in der alle Zweige der Natur-Philosophie strengere Methoden angenommen haben.

Die Reisenden, welche große Länderraüme durchstreiften, die an fernen Küsten landeten, oder Gebirgsketten erstiegen, deren Abhänge eine Manchfaltigkeit stufenförmig über einander aufsteigender Klimate darbieten, wurden mit jedem Augenblick überrascht von den merkwürdigen Erscheinungen in der geographischen Vertheilung der Gewächse; sie waren es, welche Materialien für eine Wissenschaft sammelten, deren Name kaum ausgesprochen war. Dieselben Pflanzenzonen, welche der Kardinal Bembo, seit dem sechszehnten Jahrhundert, dem Umfange und der Aufeinanderfolge nach, welche sie am Etna darbieten, mit allen Reizen lateinischer Eloquenz beschrieben hatte, fand der unermüdliche und charfsinnige Tournefort wieder, als er sich zum Gipfel des Ararat erhob. Er verglich die Gebirgsfloren mit den Floren der Ebenen unter verschiedenen Breitenkreisen; und er war der Erste, welcher erkannte, daß die Erhebung über die Meeresfläche auf die Vertheilung der Gewächse wirkt, wie die Entfernung vom Pol oder die Veränderung in der geographischen Breite.

Linné, mit seinem eminenten Genie, befruchtete den Keim einer im Entstehen begriffenen Wissenschaft; aber, indem er, in seinem Eifer voll Ungeduld, die Gegenwart und die Vergangenheit, die Geographie der Pflanzen und ihre Geschichte umfaßte, überließ er sich in seiner Denkschrift: De telluris habitabilis incremento und in den Coloniae plantarum gewagten, kecken Hypothesen. Er wollte bis zum Ursprung der Arten hinaufgehen, die sich durch die zufällige Abweichung von einem primitiven Typus vervielfältigt haben; er wollte die Veränderungen der konstant gewordenen Varietäten verfolgen und den Gang schildern, welcher Statt gefunden, als der vormals nackte Felsboden unseres Planeten allmälig die Pflanzen von einem gemeinsamen Mittelpunkt und nach langen Wanderungen empfing. Haller, Gmelin, Pallas und besonders Reinhold und Georg Forster studirten mit unausgesetzter Aufmerksamkeit die geographische Vertheilung einiger Arten, aber dadurch, daß sie die strenge Untersuchung der Pflanzen, welche sie gesammelt hatten, außer Acht ließen, verwechselten sie oft die alpinischen Produkte des temperirten Europa mit denen der Ebenen von Lappland. Man nahm voreilig an, daß die zuletzt genannten identisch seien mit den Arten, welche den

Digitized by Google

Magalhaenischen Ländern und andern Gegenden der südlichen Hemisphäre eigenthümlich sind. Schon Adanson hatte die außerordentliche Seltenheit der Doldengewächse in der heißen Zone bemerkt und dadurch der Kenntniß einer Reihe von Phänomenen vorgearbeitet, die in unsern Tagen allgemein anerkannt sind. Die Beschreibung der Gewächse, nach den Abtheilungen eines künstlichen Systems geordnet, hat das Studium ihrer Verhältnisse zu den Klimaten lange verzögert; sobald aber die Arten nach natürlichen Familien geordnet wurden, war man im Stande, die Formen auszusondern, die vom Äquator nach dem Polarkreis an Zahl zu- oder abnehmen.

Menzel, der Verfasser einer nicht zum Druck beförderten Flora von Japan, hatte das Wort: Geographie der Pflanzen ausgesprochen. Es giebt Wissenschaften, deren Namen so zu sagen früher existirt hat, als die Wissenschaft selbst. Dahin gehören, seit einem halben Jahrhundert, die Meteorologie, das physiognomische Studium und die Pathologie der Pflanzen, denen man sogar auch die Geologie zuzählen darf. Der von Menzel ausgesprochene Name wurde, gegen das Jahr 1783, fast gleichzeitig von Giraud Soulavie und von dem berühmten Verfasser der Etudes de la nature gebraucht, eines Werkes, das, neben großen Irrthümern über die Physik der Erde, die sinnreichsten Ansichten über die Formen, die geographischen Verhältnisse und die Gewohnheiten der Pflanzen enthält. Diese beiden, an Talent und Verdienst so ungleichen Schriftsteller überließen sich zu oft den freien Eingebungen ihrer Phantasie. Der Mangel an positiven Kenntnissen verhinderte sie auf einer Bahn fortzuschreiten, deren Ausdehnung sie nicht zu messen vermochten. Giraud Soulavie wollte die in seiner „Geographie der Natur“ dargelegten Grundsätze auf die „physische Geographie der Pflanzen Südfrankreichs“ anwenden; allein der Inhalt seines Buches entsprach wenig einer so stolzen Überschrift. Vergebens sucht man in dieser angeblichen Geographie der Pflanzen die Namen von Arten wildwachsender Gewächse, vergebens Maaße, welche die Höhe der Standörter ausdrücken. Der Verfasser beschränkt sich auf einige Bemerkungen über die Kulturgewächse; Bemerkungen, welche später von Arthur Young mit weit mehr Scharfsinn und Kenntniß entwickelt worden sind. Er unterscheidet auf einem senkrechten Durchschnitt des Mont-Mezin, bei dem nicht ein Maaßstab von irgend einem Längenmaaße, sondern eine Skale der barometrischen Quecksilbersäule hinzugefügt ist, die drei übereinander liegenden Zonen des Ölbaums, des Weinstocks und des Kastanienbaums.

Am Schluß des vorigen Jahrhunderts beginnt mit der genauern

Bestimmung der mittlern Temperatur und mit der Vervollkommnung der Barometer-Messungen eine neüe Epoche. Diese Elemente boten die Mittel dar, den Einfluß der Höhen auf die Vertheilung der Pflanzen in den Alpen und den Piräneen viel schärfer zu erkennen. Was Saussure nur in zerstreüten Bemerkungen andeüten konnte, hat Ramond mit der Überlegenheit des Talents, welches seine Werke karakterisirt, entwickelt. Botaniker, Physiker und Geolog zu gleicher Zeit lieferte er in den Observations faites dans les Pyrénées, in seinem Voyage à la cime du Mont-Perdu, und in seinem Mémoire sur la végétation alpine treffliche Daten über die Geographie der Pflanzen von Europa zwischen den Parallelen von 42½° und 45°. Diese Daten sind von Lapy, Kielmann und von Decandolle, dem Ältern, in seiner Einleitung zur dritten Auflage der Flore française vermehrt worden. Gelehrte und unerschrockene Reisende, Labillardière, Desfontaines und Du Petit-Thouars, belauschten die Natur, fast zu gleicher Zeit, im Großen Ocean, auf dem Rücken des Atlas und den Inseln Afrika's. Allgemeine Fragen der botanischen Geographie wurden von zwei ausgezeichneten deütschen Gelehrten erörtert. In einer akademischen Dissertation (Historiae vegetabilium geographicae specimen) versuchte es Stromeyer, den Plan der ganzen Wissenschaft zu entwerfen, indem er die Gegenstände kurz aufzählte, von denen er meinte, daß sie dieselbe bildeten; während Treviranus, in seiner „Biologie oder Philosophie der lebenden Natur“ einige Vermuthungen über die klimatische Vertheilung, nicht der Arten, sondern der Gattungen und Familien auf eine sehr geistreiche Weise entwickelte.

Das war die Gesammtheit der Materialien, welche in den Berichten der Reisenden, so wie in den Schriften einiger deütschen, französischen und englischen Naturforscher zerstreüt lagen, als Hr. v. Humboldt, bald nach seiner Rückkehr aus der Neüen Welt, den Essai sur la Géographie des plantes, fondée sur des mesures qui ont été exécutées depuis les 10° de latitude boréale jusqu'aux 10° de latitude australe bekannt machte. Dieses Werk des großen Naturkundigen hat die Bahn gebrochen in den pflanzengeographischen Untersuchungen; es ist das erste, welches die Vegetation betrachtet in ihren verschiedenartigen Beziehungen zur mittlern Temperatur der Standorte, zum Luftdruck, zur Feüchtigkeit, Durchsichtigkeit und elektrischen Spannung der uns umgebenden Luft; es ist die erste Schrift, welche diese Verhältnisse nach unmittelbaren Messungen bestimmt, die geeignet waren, als Grundlage zu dienen zu dem eben so geistreich aufgefaßten als ästhetisch-geschmackvoll ausgeführten Bilde, welches Humboldt unter der Aufschrift: „Geographie der Pflanzen in den

Tropenländern, ein Naturgemälde der Anden, gegründet auf Beobachtungen und Messungen, welche vom 10° nördlicher bis zum 10° südlicher Breite angestellt worden sind", auch in französischer Sprache als Tableau des plantes équinoxiales depuis le niveau de l'Ocean jusqu'à 5000 mètres de hauteur bekannt machte. Um die karakteristischen Züge dieses Tableau's desto anschaulicher zu machen, hatte der berühmte Verfasser die Vegetations-Erscheinungen der Tropenländer mit denen der kalten und gemäßigten Erdstriche verglichen.

Durch die Großartigkeit des Gegenstandes und die scharfsinnige Aneinanderkettung der Phänomene, nicht minder durch die geist- und gemüthvolle Weise seiner Darstellung hat Hr. v. Humboldt den Geschmack geweckt für das Studium eines der wichtigsten Zweige der Naturwissenschaften, für das Studium der Geographie der Pflanzen. Seit dem Erscheinen des Essai haben Robert Brown, Leopold v. Buch, Christian Smith, Decandolle, Wahlenberg, Ramond, Willdenow, Schouw, Hornemann, Delile, Kasthofer, Link, Lichtenstein, Schrader, Giesecke, Chamisso, Winch, Bossi, Lambert, Wallich, Govan, Walker, Arnott, Hornschuh, Hooker, Lamouroux, Leschenault, Bory de Saint-Vincent, Pollini, Caldas, Llave, Bustamante, Auguste de Saint-Hilaire, Martius, Mirbel, Nees von Esenbeck, Moreau de Jonnès, Bartling, Boué, Steven, Bieberstein, Parrot, James, Sabine, Edwards, Fischer, Gaudichoud, d'Urville, Lesson, Richardson, Reinwardt, Horsfield, Burchell, Nuttall, Schübler, Ringier, Viviani, Wiest, Zahlbruckner, Lachmann, Hegetschweiler, Welden, Meyer, Ledebur, Lessing, Meyen, Philippi, Beilschmied, Royle, Heer, Trevelyan, Watson, Cambessèdes, Tenore, Bois-Duval, Heüffel, Brunner, Hilsenberg, Siebold, Blume, Bennett, Schlechtendal, Pöppig, d'Orbigny, Webster, Douglas, Hübener, Bujack, Zantedeschi ꝛc. Materialien zur Pflanzen-Geographie geliefert, oder sich mit der systematischen Bearbeitung einzelner ihrer Zweige, oder des Ganzen beschäftigt — ein langes Verzeichniß, das, obwol es nicht auf Vollständigkeit Anspruch machen kann, mindestens den Beweis liefert, wie lebhaft die Theilnahme geworden ist, welche A. v. Humboldt für diesen Theil der Naturkunde auf so glänzende Weise geweckt hat.

Robert Brown, dessen Namen in den Jahrbüchern der Botanik eine der ersten Stellen einnimmt, hat ganz besonders zur Erweiterung unserer Wissenschaft beigetragen durch vier berühmte Denkschriften über die Proteaceen der südlichen Hemisphäre, und über die geographische Vertheilung der Pflanzen von Neüholland, den westlichen Küsten Afrika's und den nördlichen Polarländern. Er fing damit an, die Arten streng zu unter-

suchen, welche in der einen wie in der andern Halbkugel identisch sind, und er war es, der zuerst, durch numerische Schätzungen, die wahren Verhältnisse kennen lehrte, welche die großen Abtheilungen des Pflanzenreichs, die Acotyledonen, die Monocotyledonen und die Dicotyledonen darbieten. Hr. v. Humboldt hat diese Art von Untersuchungen fortgesetzt indem er sie, in seinem klassischen Werke: De distributione geographica plantarum secundum coeli temperiem et altitudinem montium und in verschiedenen nach und nach bekannt gemachten Abhandlungen, auf die natürlichen Familien und auf deren Übergewicht in verschiedenen Zonen ausgedehnt hat.

Die Pflanzen-Familien, welche vom Äquator gegen den Pol zunehmen, sind die Ericineen und die Amentaceen: die vom Pol gegen den Äquator hin an Zahl wachsenden Familien sind die Leguminosen, die Rubiaceen, die Euphorbiaceen und die Malvaceen. Vergleicht man die beiden Kontinente, so findet man, im Allgemeinen, innerhalb des heißen Erdgürtels weniger Labiaten und Cruciferen, und mehr Compositen, Ericineen und Amentaceen in der Neüen Welt als in der korrespondirenden Zone der Alten Welt. Die Vertheilung der Pflanzenformen, dieses Übergewicht gewisser Familien ist es, von der die Physiognomie der Landschaft, das Ernste oder das Lachende im Karakter der Natur abhangt. Der Reichthum an Gramineen, geselligen Pflanzen, welche weitgestreckte Savanen bilden, der Reichthum an Palmen und an Coniferen hat zu allen Zeiten auf den gesellschaftlichen Zustand der Völker, auf ihre Sitten und auf die mehr oder minder langsame Entwickelung der Künste der Civilisation den größten Einfluß ausgeübt. Ja, was noch mehr ist: die Einheit der Natur zeigt sich von der Art, daß die Formen gegenseitig begränzt wurden nach Gesetzen, die beständig und unbeweglich sind, deren Geheimniß zu ergründen dem menschlichen Scharfsinn bisher aber noch nicht gelungen ist. Kennt man auf irgend einem Punkte der Erdoberfläche die Zahl der Arten, welche eine der großen Pflanzenfamilien, z. B. die der Glumaceen, der Compositen oder der Leguminosen daselbst darbietet, so kann man nicht allein die Summe der phanerogamischen Gewächse, sondern auch die Zahl der Arten, aus denen die andern Pflanzenfamilien bestehen, mit vieler Wahrscheinlichkeit berechnen.

Wahlenberg hat mit unermüdlicher Ausdauer die Floren von Lappland, der Karpaten und der Schweizer Alpen erforscht. Auf genaue Barometer-Messungen gestützt und an die Arbeiten von Decandolle über Frankreich, so wie an die von Parrot und Engelhardt über den Kaukasus geknüpft, haben Wahlenberg's Schriften uns die untern und obern

Gränzen der Gewächse in der gemäßigten, so wie in der kalten Zone kennen gelehrt. Auf der von ihm eröffneten Bahn fortschreitend haben andere ausgezeichnete Naturforscher das Feld der Untersuchung erweitert; ihre Namen sind in dem obigen Verzeichnisse enthalten, und wir erinnern hier nur an Zahlbruckner's geistreiche Arbeit über die Österreichischen Alpen, die insbesondere zuerst den Einfluß der Gebirgsarten auf die Vegetation nachgewiesen hat, an Unger's pflanzengeographische Erforschung des Tiroler Alpengebiets. Es fehlte noch das Verbindungsglied zwischen den Beobachtungen in Eüropa und denen in der heißen Zone. Diese Lücke ist von einem berühmten Geologen, Hrn. Leopold v. Buch, ausgefüllt worden. Nachdem er die Höhe der ewigen Schneemassen jenseits des Polarkreises gemessen, hat dieser Gelehrte in Gesellschaft des, im Dienst der Naturwissenschaften umgekommenen, norwegischen Botanikers Christian Smith, das Bild von der Geographie der Pflanzen im Archipelagus der glücklichen Inseln entworfen. Britische Reisende haben durch muthvolle Unternehmungen die Pflanzenwelt des höchsten Gebirges der Erde erforscht, des Himalaya, dessen nördliche Flanken, wegen der Wärmestrahlung der benachbarten Hochebenen, von Schnee befreit und den phanerogamischen Arten bis zu einer erstaunlichen Höhe zugänglich sind. Großartige Expeditionen, welche zur See unternommen worden sind, haben diese Schätze vermehrt. Die Reisen von Krusenstern, Kotzebue, Freycinet, Scoresby, Ross, Parry, King, Duperrey, d'Urville, Litke, Beechey, die dritte preüßische Erdumschiffung, welche Meyen mitmachte, alle diese Unternehmungen haben, von den Maloinen und den Marianen bis nach Unalaschka und über die Behrings- und Barrows-Straßen hinaus die Beobachtungen der botanischen Geographie vermehrt in Gegenden der Erde, welche durch die Arbeiten von Commerson, Banks, Solander, Georg Forster und Giesecke bereits große Berühmtheit erlangt hatten.

So viel Materialien verdienten wol, mit Sorgfalt gesammelt, mit einander verglichen, und zur Bereicherung einer Wissenschaft angewendet zu werden, die einen der schönsten Zweige der Natur-Philosophie bildet. Humboldt's Essai sur la Géographie des Plantes war seit vielen Jahren vergriffen. Es war die Absicht, ihn neü aufzulegen und mit einigen Zusätzen zu vermehren; allein Hr. v. Humboldt zog es vor, ihn durch ein ganz neües Werk zu ersetzen, durch eine Geographie der Pflanzen, welche beide Hemisphären umfassen sollte, da das erste Werk sich hauptsächlich auf die äquinoxiale Pflanzenwelt des Neüen Kontinents bezog. Gleichsam im Angesicht der Gegenstände, am Fuß der Cordilleren, verfaßt, ist es lange vor dem großen Werk der Nova Genera et Species plantarum

aequinoctialium Orbis Novi erschienen, in welchem Kunth viertausend fünfhundert Arten tropischer Pflanzen beschrieben hat, welche von Humboldt und Bonpland gesammelt worden sind. Diese wichtige Arbeit hat nicht allein zur Berichtigung und Vervollständigung der im Tableau des Regions équinoxiales (von 1805) nachgewiesenen Arten gedient, sondern es lieferte auch, nach Diskussion der Barometer-Messungen und der gewissenhaftesten Untersuchung einer größern Anzahl von Arten, als bis dahin für diesen Zweck in Anwendung gekommen waren, genaue Angaben und numerische Koeffizienten für die Vertheilung der Äquatorial-Pflanzen in den Ebenen und auf den Gebirgen, indem diese letztern in Regionen von 250ʻ (500^m) Breite eingetheilt wurden.

Die Geographie der Pflanzen ist eine gemischte Wissenschaft, die sich nur dann auf einer festen Grundlage erheben kann, wenn sie in der beschreibenden Botanik, in der Meteorologie und in der eigentlichen Geographie Beistand sucht.

Wie soll man das interessante Problem auflösen, welche kryptogamische Pflanzen, welche Gräser, welche Dikotyledoneen eigentlich identisch sind in der Alten und in der Neüen Welt, in den temperirten Zonen der nördlichen und der südlichen Hemisphäre, ohne in den Herbarien die benachbarten Arten zu Rathe zu ziehen, ohne die genaueste Kenntniß von der Struktur und den wesentlichen Karakteren der Arten zu besitzen? Wie soll man den Einfluß beurtheilen, welchen die aüßeren Thätigkeiten, die Beschaffenheit und Erhöhung des Bodens, die Veränderungen des Luftkreises, seine Temperatur, sein Druck, seine Feüchtigkeit, seine elektrische Ladung, die Erlöschung der, die übereinander gelagerten Luftschichten durchdringenden Lichtstrahlen auf die Vegetation ausüben, ohne den gegenwärtigen Zustand der Meteorologie und der Physik im Allgemeinen zu kennen? Wie soll man die Naturgesetze entdecken, nach denen die verschiedenen Pflanzengruppen in den Kontinenten und im Schooß des Oceans unter verschiedenen Breitenkreisen und auf verschiedenen Höhen vertheilt sind, ohne mit Instrumenten versehen zu sein, vermöge deren wir die alpinischen Standörter, die Abnahme der Wärme an den Berghängen wie in den oceanischen Wasserschichten, die Beügung der Isothermlinien und die ungleiche Vertheilung der Temperaturen unter die verschiedenen Jahreszeiten, an den Küsten und im Innern der Festländer zu messen im Stande sind? Wenn die Geographie der Pflanzen bisher noch nicht die raschen Fortschritte gemacht hat, welche man von ihr, nach einer so großen Menge wissenschaftlicher Reisen, wol erwarten sollte, so rührt dies einer Seits davon her, daß die Botaniker oft der Mittel beraubt

sind, die Höhe der Standörter und die Modifikationen der Atmosphäre zu untersuchen, während andrer Seits die Physiker entweder nicht die erforderlichen Kenntnisse zur Bestimmung der Arten besitzen, oder es vernachlässigen, Herbarien an den Orten anzulegen, deren absolute Höhe sie vermittelst guter hypsometrischen Methoden bestimmt haben.

Alexander von Humboldt, welcher fünf Jahre lang in den Äquinoctial-Ländern der Neüen Welt, bald allein, bald in Gesellschaft seines Freündes Aimé Bonpland, Pflanzen gesammelt hat, wurde, seit seiner Rückkehr nach Eüropa, durch die großartigsten Beschäftigungen in anderen Zweigen der Naturkunde, abgehalten, die Fortschritte der beschreibenden Botanik in ihrem ganzen Umfange speziell zu verfolgen; darum, und stets von dem Verlangen beseelt, seinen Werken die möglichste Vollkommenheit zu geben, verband er sich mit Kunth, der durch Talente sowol, als durch die Wichtigkeit seiner Arbeiten eine der ersten Stellen unter den Botanikern der jetzigen Zeit behauptet. Leider ist das große Werk, welches unter dem Titel: Géographie des plantes, rédigée d'après la comparaison des phénomènes que présente la végétation dans les deux continens erscheinen sollte, nicht zu Stande gekommen. Zwanzig Kupfertafeln waren zur Erlaüterung desselben bestimmt. Einige von ihnen sollten in malerischer Haltung den Karakter der Vegetation oder die Physiognomie der Pflanzen darstellen, theilweise nach Zeichnungen, welche Rugendas, während eines fünfjährigen Aufenthalts in den Urwäldern Brasiliens, in Mitten dieser Reichthümer der tropischen Pflanzenwelt, in der wilden Überfülle dieser wunderbaren Natur, voll treüer Nachahmung der großartigen Formen, zu entwerfen Gelegenheit gehabt hatte. Vielleicht, daß Hr. v. Humboldt für den Verlust, den die Naturwissenschaften durch das Nicht-Erscheinen seiner Pflanzengeographie erlitten haben, in dem großen Werke Kosmos, oder allgemeine physische Weltbeschreibung entschädigen wird, dessen Herausgabe er seit mehreren Jahren vorbereitet.

Decandolle's Essai élémentaire de Géographie botanique enthält viele neüe und sinnreiche Ansichten; allein der berühmte Verfasser sah sich auf einen zu kleinen Raum beschränkt, da seine Abhandlung für das Dictionnaire des sciences naturelles, welches die Professoren des Jardin du Roi herausgaben, bestimmt war.

Nur allein die dänische und die deütsche Literatur erfreüen sich eines ausführlicheren Werkes; Schouw lieferte unter dem bescheidenen Titel: „Grundzüge einer allgemeinen Pflanzengeographie", im Jahre 1823, eine treffliche Übersicht der bis dahin erlangten pflanzengeographischen Thatsachen. Der dänische Gelehrte gehört zu der kleinen Zahl von Reisenden,

die wie die Humboldt, Ramond, Wahlenberg, L. v..Buch, Decandolle, Parrot, Chr. Smith, Pollini, als Botaniker und als Physiker, gleichzeitig die Pflanzenarten, die Höhe der Standörter und die mittleren Temperaturen bestimmt haben. Schouw hat mit einem edlen Eifer die eüropäische Pflanzenwelt vom skandinavischen Norden bis zur Spitze des Etna studirt. Seine Grundzüge tragen das Gepräge eines richtig urtheilenden und scharfsinnigen Geistes und haben Alles das in sich aufgenommen, womit die Pflanzengeographie als selbstständige Wissenschaft von Humboldt in's Leben gerufen worden ist.

Mit einer dankbar anzuerkennenden Vorliebe hat Beilschmied Humboldt's Schriften über diesen Zweig der Naturkunde auf deütschem Boden einheimisch gemacht. Die „Pflanzengeographie, nach A. v. Humboldt's Werke über die geographische Vertheilung der Gewächse, mit Anmerkungen, größeren Beilagen aus andern pflanzengeographischen Schriften ꝛc.“, welche Hr. Beilschmied im Jahre 1831 erscheinen ließ, hat, indem sie auf einen weiten Leserkreis berechnet war, ohne Zweifel wesentlich dazu beigetragen, das Studium dieser Wissenschaft zu verbreiten, während der Herausgeber mit edler Uneigennützigkeit fortfährt, das Gedeihen derselben zu verfolgen und durch periodische Jahresberichte zu befördern. Seinen Schriften verdankt die gegenwärtige Darstellung eine Masse von Thatsachen.

Daß die Deütschen der Verarbeitung der pflanzengeographischen Materialien zu übersichtlichen Darstellungen mit Lebhaftigkeit sich hinneigen, erkennt man daran, daß wenig Jahre nach Beilschmied's Ausgabe der Humboldt'schen Prolegomena Meyen mit einem neüen „Grundriß der Pflanzengeographie“ aufgetreten ist. Dieses im Jahr 1836 erschienene Buch zeichnet sich insbesondere durch die Untersuchungen aus, welche der Verfasser über das Vaterland, den Anbau und den Nutzen der vorzüglichsten Kulturpflanzen, die den Wohlstand der Völker begründen, angestellt hat; und großen Gewinn hat es aus dem Umstande gezogen, daß seinem Verfasser, als Arzt des Preüßischen Seehandlungsschiffs Prinzeß Louise bei dessen zweiter Erdumschiffung, Gelegenheit dargeboten ward, das Pflanzenreich fast in allen Zonen der Erde, fast in allen Regionen der senkrechten Stufenleiter zu beobachten.

Bei einem so reichen Schatze, dessen sich die pflanzengeographische Literatur schon jetzt zu erfreüen hat, nachdem die Wissenschaft erst seit dreißig Jahren, durch Humboldt's Arbeiten, geschaffen worden ist, dürfte es nicht schwer halten, eine allgemeine Übersicht zu geben von dem Wesen derselben; dennoch hat dieses seine Schwierigkeiten für den hier wohl zu beachtenden Fall, daß die Pflanzengeographie, Dank sei es der großen

Vorliebe, welche die Naturforscher für dieselbe gefaßt haben, täglich neüe Erwerbungen macht, und es daher nicht leicht ist, über alles das zu verfügen, was die neüeste Zeit aus allen Ecken der Welt gebracht hat. Nichts desto weniger möge der Versuch gewagt werden, den gegenwärtigen Zustand dieser Wissenschaft zu skizziren, indem dabei im Wesentlichen der Gang zum Grunde gelegt wird, welchen die Prolegomena des Hrn. v. Humboldt angenommen haben. Daß wir übrigens, nach Anleitung von Beilschmied's trefflichem Auszug, der eigenen Worte des berühmten Buches uns bedienen, was auch von den übrigen benutzten Schriftstellern gilt, bedarf wol kaum und um so weniger der Rechtfertigung, da uns dazu die ausdrückliche Erlaubniß des verehrten Verfassers zu Theil geworden ist.

Der Gegenstand, mit dem diese Darstellung am schicklichsten zu beginnen ist, dürfte sich wol auf die Frage beziehen, wie groß die Anzahl der verschiedenen Arten von Pflanzen sei, womit der Erdboden von der allwaltenden Liebe Gottes bekleidet worden, um dem Menschengeschlechte zu seiner Nahrung, zur Bedeckung, zur Erwärmung, zum Schutze, überhaupt zu seiner Erhaltung und Wohlfahrt zu dienen? Diese Frage läßt sich nur unbestimmt beantworten.

Zu der Zeit, als Linné starb, kannte man auf der ganzen Erde etwa 8000 Pflanzenarten, und Willdenow zählte (1797—1811) aus dem innerhalb der Wendekreise gelegenen Theil der Neüen Welt, mit Ausschluß der Farrnkraüter, nicht mehr als 3188 Arten auf. Von den 5800 bis 6000 Tropenpflanzen, welche Humboldt und Bonpland in Südamerika sowol, als auf den Antillen und in Mejico sammelten, und nach Eüropa brachten, und unter denen sich nur 280 Kryptogamen befanden, waren 3000 Arten den Botanikern noch gänzlich unbekannt. Ruiz und Pavon hatten 1300 neüe hinzugebracht. Mutis', in Santa Fe de Bogata aufgestelltes, Herbarium enthielt 2200 fast sämmtlich neue Pflanzen aus Neügranada, ohne daß alle Provinzen dieses Landes bis dahin untersucht worden waren. Dazu kommen die von Sesse, Moziño und Cervantes in Mejico gesammelten Pflanzen, von denen ein großer Theil als neü erkannt wurde, endlich diejenigen, welche während der Malaspina'schen See-Expedition von Ludwig Née an den Gestaden von Peru, in der Provinz Quito, auf dem Isthmus von Panama und in Mejico gesammelt wurden. Nach Abzug derer, die auf diesen Reisen von mehreren Beobachtern zugleich gefunden wurden, sind ohne Überschätzung 13000 phanerogamische Pflanzen aus den Tropenländern der Neüen Welt nach Eüropa gebracht worden,

wobei noch die Sammlungen Hänke's und die neüeru von Martius, Sellow u. s. w. nicht in Anschlag gebracht sind.

Da sich das tropische Amerika zu dem tropischen Afrika, so wie zu dem innerhalb der Wendekreise liegenden Theil von Asien (mit Einschluß von Neüholland und den übrigen Austral-Ländern) ungefähr verhält wie die Zahl 1 zu den Zahlen $1^1/_5$ und 2, so glaubt A. v. Humboldt auch die 13000 Äquatorialpflanzen der Neüen Welt nur für den vierten Theil der auf der Erde innerhalb der Tropen, lebenden Gewächse halten zu dürfen. Bei weitem nicht so reich an Pflanzen sind verhältnißmäßig die drei Mal so großen Landstriche der übrigen Zonen. Auf gleichem Raume ist

der Pflanzenreichthum	unter den Parallelen von Lat.	0°.	45°.	68° N.
	gleich den Zahlen . . .	12 .	4 .	1

Dabei ist die

Mittlere Temperatur des Jahres	$27^1/_2$° .	13°.	2° Cent.
Mittlere Temperatur der Sommermonate . .	28	21	12

Die Verschiedenheit der verhältnißmäßigen Anzahl der Pflanzen in einzelnen Zonen, namentlich der nördlichen, erklärt sich aus dem verschiedenen Klima. Frankreich, mit Einschluß von Piemont, Savoien und Belgien, erstreckt sich von Lat. $42^1/_2$° bis 51° N.; wir finden auf diesem Raume von etwa 17000 Quadratlieues die mittlere Temperatur des Jahres 16°,7 bis 11°, die des Sommers 24° bis 19°; und, nach Decandolle's Synopsis von 1806, soll die Zahl der Phanerogamen auf 3394, die der Agamen auf 1492 sich belaufen, während, nach der neüen Auflage desselben, in dem gedachten Ländergebiet fast 4000 Phanerogamen mit Einschluß der Farrnkraüter (plantae vasculosae) und 2000 Zell- oder acotyledonische Pflanzen (plantae cellusosae) gezählt werden*). Das

*) Für diejenigen Leser, welche sich mit dem Studium der beschreibenden Botanik nicht speciell beschäftigt haben, möge hier die Erinnerung stehen, daß nicht alle Gewächse Blüthen haben und sich durch Samen fortpflanzen; vielmehr ist eine große Anzahl der Geschlechtstheile gänzlich beraubt und vermehrt sich durch eigenthümliche Körperchen, welche Keimchen (Sporulae) genannt werden, und entweder frei in der Substanz der Pflanze liegen, oder sich in besondern Behältnissen (Sporangia) eingeschlossen finden. Auf dieser Verschiedenheit in den Fructificationstheilen beruhen die beiden großen Abtheilungen in phanerogamische Gewächse (mit sichtbaren Blüthen) und kryptogamische Pflanzen (deren Befruchtswerkzeüge verborgen sind); letztere werden auch Agamen genannt. Zu diesen gehören alle Zellpflanzen (Plantae cellulosae) und die Farrnkraüter (filices), während jene den Gefäßpflanzen (Plantae vasculosae) entsprechen. Bei den Phanerogamen unterscheidet man, nach der Zahl der Samenlappen (Kotyledonen), ein-, zwei- und mehrkotyledonische Pflanzen (Pl. mono-, di- et polycotyledoneae); indeß die

nördlicher gelegene, freilich auch etwas kleinere Deütschland zählte beim Erscheinen von Hoffmanns Flora (1804) nahe an 2000 Phanerogamen (nach Röhling 2700). Von dem ungeheüern Nordamerika kennt man, obgleich es aus sehr verschiedenen Provinzen zusammengesetzt ist, deren mittlere Temperatur um 18° von einander abweicht, bei sechszehn Mal größerer Ausdehnung als Deütschland, nach Pursch erst 2900 Pflanzen; und es zeigt sich, ganz besonders hier bei Nordamerika, wie überhaupt

---

Kryptogamen Akotyledonen sind. Zu den Monokotyledonen gehören die Familien der

Junceen oder Simsen, wohin das sogenannte Egelgras oder Egelkraut gehört.
Cyperaceen oder Halbgräser (Riedgräser, Binsen u. s. w.).
Gramineen oder Gräser (die verschiedenen Getraidearten, Wiesengräser, Rohr, Trespe).
Orchideen (Salepragwurz, Knabenkraut, Vanille).
Liliaceen (Lilien, Tuberosen, Tulpen).
Scitamineen (ingwerartige Pflanzen) ꝛc.

Zu den Dikotyledonen, den vollkommneren blühbaren Gewächsen gehören unter andern folgende Familien:

Compositen oder Zusammengesetztblüthige (bestehend aus Cichoraceen, cichorienartigen, Cinarocephalen distelartigen Gewächsen, Schafgarbe, Sonnenblume, Beifuß, Kornblume ꝛc.).
Leguminosen oder Hülsenpflanzen (Bohnen, Wicken, Klee, Akazie ꝛc.).
Rubiaceen (Röthe, Labkraut; tropische: Cinchona oder Fieberrindebaüme, der Kaffeebaum ꝛc.).
Euphorbiaceen (Wolfsmilch, Ricinus).
Labiaten oder Lippenblüthige (Salbei, Münze, Taube-Nessel, Rosmarin, Majoran, Thymian ꝛc.).
Malvaceen (Pappelrose, Gossypium, Baumwolle; Hibiscus).
Umbellaten (Umbelliferen) oder Doldenpflanzen (Kümmel, Dill, Fenchel, Kerbel, Mohrrübe, Schierling).
Cruciferen oder Kreüzblüthige (Rüben, Senf, Brunnenkresse).
Ericeen (heidekrautartige Pflanzen, Alpenrosen oder Rhododendra).
Rosaceen (Erdbeere, Himbeer-, Brombeerstrauch, Heckenrose, Hannbutte, Rosen ꝛc.)
Amentaceen oder Kätzchentragende, bestehend aus den Familien der Salicineen (Weide, Pappel), Cupuliferen (Eiche, Buche, Kastanienbaum ꝛc.) und Betulineen (Birke, Erle).
Coniferen oder Zapfenbaüme, die Nadelhölzer.
Boragineen (Hundszunge, Vergißmeinnicht, Ochsenzunge, Heliotrop ꝛc.).
Scrophularineen [und Rhinantheen] (Hahnenkamm, Löwenmaul, Braunwurz ꝛc.).
Caryophylleen (Silene, Nelken, Seifenkraut, Rade).

Daß wir uns in der Folge meistens nur der systematischen Benennungen der Pflanzen bedienen, wird, selbst in den Augen des Nicht-Botanikers, keiner Rechtfertigung bedürfen.

gegen die Pole hin, daß die Geselligkeit vieler Pflanzen für die übrigen beschränkend wird. Island erzeügt 350, Lappland 500, das Nilthal in Ägypten mit Einschluß der Oasen 1000, das Atlasgebirge auf der Seite von Algier 1600 Phanerogamen. Noch sind die Antillen nicht hinreichend erforscht, und das Innere des Festlandes von Australien ist uns eine terra incognita; nur die Küstengegenden dieses Kontinents sind erkundet. Dieses Littorale, das sehr oft an Trockniß leidet, das von den Strömungen einer salzschwangern Luft bestrichen wird, hat bisher gegen 3800 phanerogamische Gewächse gegeben.

Aus dem Bisherigen erhellet, wie gering die Kenntniß der Alten von der Zahl der die Pflanzendecke unseres Planeten ausmachenden Arten gewesen ist, denn die Griechen, Römer und Araber, zusammen genommen, erwähnen kaum 1400. In unsern Tagen zählte R. Brown 33000 Arten; Decandolle, in seinem Grundriß einer Theorie der Botanik, über 40000; Sprengel beschrieb in der sechszehnten Auflage seines Pflanzensystems 42700, und A. v. Humboldt blieb im Jahre 1817 bei 44000 Arten stehen, die theils beschrieben sind, theils in eüropäischen Herbarien aufbewahrt werden. Unter dieser Zahl befinden sich 6000 Agamen und 38000 Phanerogamen. Die letztern, mit Einschluß der Familien der Farrnkraüter, vertheilen sich folgendermaßen:

Eüropa, einschließlich der mit andern Erdtheilen gemeinschaftlichen	7000
Asien's gemäßigte Zone	1500
Asien im heißen Erdgürtel mit den anliegenden Inseln	4500
Afrika	3000
Gemäßigtes Amerika in beiden Hemisphären	4000
Die Tropenländer der Neüen Welt	13000
Festland von Australia und die Inseln des Großen Oceans . .	5000
	38000

Im Jahre 1824 rechnete Decandolle die Zahl aller bis dahin entdeckten Pflanzenarten schon auf 56000, und gegenwärtig läßt sich die Zahl derjenigen, welche beschrieben worden sind, auf mindestens 66000 anschlagen. Nur allein aus Ostindien sind in der neüesten Zeit durch die Herbarien der Ostindischen Kompagnie mehr als 6000 Phanerogamen bekannt geworden, obwol es, nach Meyens Bemerkung, nicht unwahrscheinlich ist, daß noch mehr als die doppelte Anzahl von Pflanzenarten diesem Landstrich zugehörig ist. Derselbe Schriftsteller meint, daß die Zahl der noch unbeschriebenen, in den Herbarien der verschiedenen Nationen sich gegenwärtig befindenden Pflanzen sich ebenfalls noch auf viele tausende belaufen möchte, so daß die Summe der bis jetzt (1836) aufgefundenen

Pflanzen vielleicht schon an 80000 Arten reicht. Bedenken wir aber, fügt er hinzu, welche unermeßliche Ländermassen, sowol in Amerika als in Asien, in Australien und auf den Südsee-Inseln noch gänzlich undurchsucht sind; denken wir an das große Afrika, welches, die gänzlich unfruchtbaren Sandwüsten abgerechnet, vielleicht eben so reich an manchfaltigen Pflanzen-Arten ist, wie dieses von Asien und Eüropa bekannt ist, so werden wir die Zahl der schon bekannten Pflanzen wenigstens verdoppeln können, so daß wir die Summe von 160000 Arten erhalten. Außerdem ist es bekannt, daß viele Reisende, welche längst durchsuchte Länder in neüern Zeiten erforschten, eine so große Menge von neüen Pflanzen mitgebracht haben, daß man darüber erstaunt und dadurch berechtigt wird, jene Summe von hundert sechszig tausend Arten noch um den vierten Theil zu vergrößern, und demnach wenigstens 200000 Pflanzenarten als eine Zahl anzunehmen, welche sich einigermaßen der Wahrheit nähern möchte.

Wenden wir uns von dieser numerischen Aufzählung der Pflanzen zu den klimatischen Verhältnissen, so ist es sehr leicht einzusehen, daß sie, und namentlich Wärme und Feüchtigkeit, es sind, welche das Vorkommen und die Verbreitung der Gewächse bedingen. In Erwägung jedoch, daß in dem zweiten Buche dieser Grundzüge der physikalischen Erdbeschreibung die meteorischen Phänomene umständlich erörtert worden sind, werden wir uns hier lediglich auf jenes Buch beziehen dürfen; nicht minder auch auf das dritte Buch, das in mehreren Kapiteln von den Wärmeverhältnissen der Oceane handelt. Hier wird es nur darauf ankommen, an einige Hauptthatsachen zu erinnern, insbesondere an die Verschiedenheit der Temperatur in der Alten und Neüen Welt unter gleichnamigen Parallelkreisen, nach Anleitung der Darstellung, welche A. von Humboldt in seinem pflanzengeographischen Werke und in andern seiner Schriften gegeben hat.

An der Ostküste von Nordamerika, von Savannah in Georgia, bis Boston, ist die mittle Temperatur fast durchgängig so, wie sie in Europa erst sechs bis sieben Breitengrade nördlicher angetroffen wird. Oder mit andern Worten: Unter gleichem Parallelkreise ist es im Osten der Neüen Welt um 2° bis 7° kälter, als im Westen der Alten Welt (der nördlichen Hemisphäre). Wie Asien, besonders das östliche, unter gleichnamigen Parallelen, kälter ist als Europa, so ist auch das östliche Nordamerika kälter als die Westküste von Nordamerika. Das Vorherrschen der Westwinde in den gemäßigten und kalten Himmelsstrichen begründet den Unterschied der Klimate an den Ost- und Westküsten eines und desselben

Kontinents. Die westlichen Winde gelangen zu einer östlichen Küste, wenn sie im Winter den vorliegenden, mit Schnee und Eis bedeckten, Kontinent bereits durchstrichen haben, bringen hingegen zu westlichen Küsten Luftschichten, die sich im strengsten Winter in Berührung mit dem Ocean erwärmt haben. Das Wasser des Atlantischen Oceans sinkt im Januar, in Lat. 40° N., nicht unter + 14°,5, in Lat. 45° N., nicht unter 12°,2 herab; es hat noch in Lat. 50° N., in der Zone des nördlichen Deütschlands, eine Wintertemperatur, welche die Wärme der Luftschichten selbst bei Palermo, Lat. 38° N., im Januar, nur um ein Weniges überschreitet.

„Das westliche Eüropa verhält sich in Hinsicht des Klima's zum östlichen und zu Nordasien wie die kleine Halbinsel Bretagne zu dem übrigen Frankreich. Je weiter man gegen O. fortschreitet, vom Meridian von Königsberg an, desto mehr nimmt die ungegliederte massenartige Ausdehnung des Kontinents und mit ihr die veränderte Richtung (konkav werdende Inflexion der Isotherm-Linien) zu, desto schwächer wird der wohlthätige Einfluß des Atlantischen Oceans und der auf zwiefache Weise erwärmenden Westwinde (durch Mittheilung der im Kontakt mit der Meeresfläche empfangenen Temperatur und durch Niederschlag oder Tropfbarwerden der mitgeführten Dämpfe), desto mehr geht, um mich des glücklichen Ausdrucks von L. von Buch zu bediehen, das Littoral-Klima in ein Kontinental-Klima mit heißen dürren Sommern und übermäßig strengen Wintern über. Dieser östlichste Theil des nördlichen Eüropa's schließt sich in Klima, Beschaffenheit des Bodens und Vegetations-Armuth so sehr dem nördlichen Asien an, daß ein Reisender, welcher von den Heideländern am Ausfluß der Schelde ununterbrochen gegen Osten (den Ural überschreitend) bis zur Barabinskischen Salzsteppe und bis zum Obi-Strom wandert, geneigt sein wird, wie der ehrwürdige Vater der Geschichte unter den Hellenen, Herodot, das nördliche Asien jenseits des Kaspischen Meeres, und jenseits Herodot's Araxes (dem Jaxartes oder Sihoun), nördlich vom Himmelsgebirge, für eine Fortsetzung des Eüropäischen Kontinents zu halten und mit gleichem Namen zu belegen." — (A. von Humboldt, Mscpt.)

Setzt man die mittlere Jahreswärme = 1, so findet man ungefähr die Hälfte dieser Wärme, oder halb so viel Thermometergrade über dem Nullpunkte, in Eüropa unter dem mittleren Parallelkreise, d. i. unter Lat. 45° N., in Amerika schon unter Lat. 39° N. Diese Abnahme drückt Humboldt durch das folgende Täfelchen aus:

Lat.	Mittlere Wärme in der Alten Welt.	In der Neüen Welt.
0°	1,00	1,00
30°	0,77	0,70
40°	0,63	0,45
45°	0,48	0,30
50°	0,37	0,12

In der Alten Welt schwankt, zwischen den Parallelen von Lat. 38° bis 50° N. die mittlere Temperatur des Jahres um 12°, in der Neüen Welt um 16°,5. So macht ein Grad Vorrücken gegen Norden (bis Lat. 50°) in Eüropa 0°,63, in Amerika 0°,87 Cent. Temperatur-Veränderung. In beiden Kontinenten nimmt die Wärme am schnellsten zwischen den Parallelen von Lat. 40° und 45° N. ab.

Bei der geringern Wärme, die dem Osten der Alten Welt, im Vergleich zum Westen des Alten Kontinents, eigen ist, muß es auffallen, daß Aesculus flava, Gymnocladus canadensis, Aristolochia Sipho, Gleditschia monosperma sich in Amerika nördlich bis Louisiana und selbst bis zum Ohio verbreiten. Diese Thatsache hat nicht allein das mildere Klima auf der Westseite der Alleghanies zum Grunde, sondern, und zwar vorzüglich, die ungleiche Vertheilung der Wärme in die verschiedenen Jahreszeiten. Diese ist denn auch Ursache, daß Magnolien und andere tropische Baüme bis zum Parallel von 36° in Nordamerika vorkommen, wo die Sommerwärme von der der Tropenzone nur um 0°,8 verschieden ist. Denn bis zum Parallel von 48° N. ergiebt sich ein viel größerer Unterschied zwischen der Sommerhitze und der Winterkälte, als bei uns, so daß, ungeachtet der weit niedrigeren mittleren Temperatur des Jahres, doch bei gleichem Parallel in Amerika die mittlere Sommerwärme um 4° höher ist als in Eüropa.

Von großer Wichtigkeit für die Pflanzengeographie ist die Untersuchung, in welchem Verhältnisse die mittlere Sommerwärme zur mittleren Jahreswärme steht; die hierauf bezüglichen Vergleichungen werden aber noch fruchtbarer, wenn man mit ihnen den Unterschied der Temperatur der Äquatorialzone und der Temperaturen der gemäßigten und kalten Zonen verbindet. Hr. von Humboldt hat diesen doppelten Gesichtspunkt in der folgenden Tabelle aufgefaßt.

Mittlere Jahreswärme in beiden Kontinenten.	Lat. N. von Amerika und Europa.	Mittlere Sommertemperatur.	Differenz zwischen der Aequatorialwärme und der mittlern Temperatur des		Verhältniß der mittlern Jahreswärme zur mittleren Sommerwärme.
			Jahres.	Sommers.	
15° (Rom 15°,5)	A. 36°	26°,7	12°,5	0°,8	1 : 1,7
	E. 43°	23°,0	12°,5	4°,5	1 : 1,5
10° (Paris 10°,8)	A. 42½°	21°,8	17°,5	5°,7	1 : 2,1
	E. 49½°	18°,0	17°,5	9°,5	1 : 1,8
5° (Christiania 5°,3)	A. 48°	19°,5	22°,5	8°,0	1 : 3,9
	E. 60°	15°,1	22°,5	12°,4	1 : 3,0
0° (N. Lappland)	A. 54°	12°,0	27°,5	15°,5	1 : 12,0
	E. 68½°	11°,5	27°,5	15°,0	1 : 11,5

Was die heiße Zone betrifft, so hat man früher wol die Ansicht ausgesprochen, Asien und Afrika seien heißer als Amerika; allein wir wissen aus unseren meteorologischen Umrissen, daß Hr. von Humboldt das Irrige dieser Meinung nachgewiesen hat, indem er zeigte, die mittlere Jahreswärme der Tropen betrage überall 25°,5 bis 27°,7, während Boussingault nur von einem einzigen Punkte im tropischen Amerika bemerkte, jenes Maximum müsse für denselben um 0°,9 erhöht werden. Die heiße Zone an der Westküste von Amerika ist es allein, welche, in Folge der Peruanischen Strömung kalten Wassers, eine geringere Temperatur besitzt.

Die gemäßigte Zone der südlichen Hemisphäre hat bis gegen Lat. 34° in beiden Kontinenten und in Australien fast gleiches Klima; am Vorgebirge der guten Hoffnung, zu Port Jackson und Buenos Ayres, d. i. in den Parallelkreisen von Lat. 33° und 34° S., finden wir eine mittlere Temperatur von 19°,6, 18° und 17°, dabei kühlere Sommer, aber minder kalte Winter als in der nördlichen Hemisphäre. Jene Gegenden haben durch ihre Stellung zum Ocean mehr ein Insel- als ein Kontinentalklima, darum sieht man baumartige Farrnkraüter und Orchideen bis zum Parallel von Lat. 40° S. und andere Baüme mit immergrünem Laube noch viel weiter gegen Süden; und nur wegen der durch Nebel und Schneefall bis Lat. 54° S. kühleren Sommer kann man die Gegend jenseits des 40sten Parallels kälter nennen, als in unserer Hemisphäre. Lappland treibt unter 70° N. noch sechszig Fuß hohe Kiefern, während

an der Magalhaens-Straße Buchen und einige Wintera-Arten nur gerade noch nicht für Wunder gelten. Unter Lat. 50° S. herrscht im dortigen Winter nicht so strenge Kälte, als in Preußen und dem nördlichen Canada; der Winter der Falklands-Inseln, Lat. 51° ½ S., ist milder als der zu London, Lat. 57° ½ N., obgleich schon unter Lat. 48° S. die Sommer den Wintern von Toulon, Cadiz und Rom nahe kommen.

Die manchfaltigen Modifikationen, denen die Klimate unterworfen sind, bedingen die Formen der Gewächse, ihre individuelle Schönheit, Vertheilung und Gruppirung, und damit die Physiognomie der Natur in verschiedenen Gegenden der Erde. A. von Humboldt hat, von diesem Gesichtspunkte aus, ein Bild der Pflanzenwelt mit Meisterhand entworfen; aus seiner berühmten Denkschrift: „Ideen zu einer Physiognomik der Gewächse,“ ist Folgendes entlehnt: —

Umfaßt man mit einem Blick die verschiedenen Pflanzenarten, welche bereits auf dem Erdboden entdeckt sind, so erkennt man in dieser wundervollen Menge wenige Hauptformen, auf welche sich alle andere zurückführen lassen. Zur Bestimmung dieser Formen muß man nicht auf die kleinsten Theile der Blüthen und Früchte, sondern nur auf das Rücksicht nehmen, was durch Masse den Totaleindruck einer Gegend individualisirt. Unter den Hauptformen der Vegetation giebt es allerdings ganze Familien der sogenannten natürlichen Systeme. Bananengewächse und Palmen werden auch in diesen einzeln aufgeführt. Aber der botanische Systematiker trennt eine Menge von Pflanzengruppen, welche der Physiognomiker sich gezwungen sieht, mit einander zu verbinden. Wo die Gewächse sich als Massen darstellen, fließen Umrisse und Vertheilung der Blätter, Gestalt der Stämme und Zweige in einander. Der Maler unterscheidet in dem Mittel- und Hintergrund einer Landschaft Tannen- oder Palmengebüsch von Buchen, nicht aber diese von andern Laubholzwäldern!

Sechszehn Pflanzenformen bestimmen hauptsächlich die Physiognomie der Natur. Wir beginnen mit den

Palmen, der höchsten und edelsten aller Pflanzengestalten. Denn ihr haben stets die Völker den Preis der Schönheit zuerkannt. Hohe, schlanke, geringelte, bisweilen stachliche Schäfte mit anstrebendem, glänzendem, bald gefächertem, bald gefiedertem Laube. Die Blätter sind oft grasartig gekraüselt. Der glatte Stamm erreicht bis 180 Fuß Höhe. Die Palmenform nimmt an Pracht und Größe ab, vom Äquator gegen die gemäßigte Zone hin. Eüropa hat nur einen Repräsentanten dieser Form, die zwergartige Küstenpalme, den Chamaerops, der in Spanien und Italien sich nördlich bis zum 44sten Breitengrade erstreckt. Das

eigentliche Palmenklima der Erde hat zwischen 23° und 27½° Cent. mittlerer jährlichen Wärme. Zu den Palmen gesellt sich in allen Welttheilen die Pisang- oder

Bananen-Form, die Scitamineen und Malvaceen, Heliconia, Amomum, Strelitzia. Ein niedriger, aber saftreicher, fast krautartiger Stamm, an dessen Spitze sich dünn- und lockergewebte, zartgestreifte, seidenartigglänzende Blätter erheben. Pisanggebüsche sind der Schmuck feüchter Gegenden. Auf ihrer Frucht beruht die Nahrung aller Bewohner der heißen Zone. Wie die mehlreichen Cerealien des Nordens, so begleiten Pisangstämme den Menschen seit der frühesten Kindheit seiner Kultur. Asiatische Mythen setzen die ursprüngliche Heimath dieser nährenden Tropenpflanze an den Euphrat, oder an den Fuß des Himalaya. Griechische Sagen nennen die Gefilde von Enna als das glückliche Vaterland der Cerealien. Wenn diese, durch die Kultur über die nördliche Erde verbreitet, und einförmige, weitgedehnte Grasfluren bildend, wenig den Anblick der Natur verschönern, so vervielfacht dagegen der sich ansiedelnde Tropenbewohner durch Pisangpflanzungen eine der herrlichsten und edelsten Gestalten.

Die Malvenform zeichnet sich durch kurze, aber kolossalisch-dicke Stämme mit zartwolligen, großen, herzförmigen oder eingeschnittenen Blättern, und prachtvollen, oft purpurrothen Blüthen aus. Zu dieser Pflanzengruppe gehört der Affenbrodbaum, der wahrscheinlich das größte und älteste organische Denkmal auf unserem Planeten ist. In Italien fängt die Malvenform bereits an, der Vegetation einen eigenthümlichen südlichen Karakter zu geben. Dagegen entbehrt unsere gemäßigte Zone im alten Kontinent die schöne

Form der Mimosen, bei der eine schirmartige Verbreitung der Zweige, fast wie bei den italiänischen Pinien, gewöhnlich ist. Die tiefe Himmelsblaüe des Tropenklima's, durch die zartgefiederten Blätter schimmernd, ist von überaus malerischem Effekt. — Eine meist afrikanische Pflanzengruppe sind die

Heidekraüter, wohin auch die Passarinen und Gnidien, Diosma, Sraavia und die Epacrideen gehören; eine Gruppe, die mit der der Nadelhölzer einige Ähnlichkeit hat, und eben deshalb mit dieser durch die Fülle glockenförmiger Blüthen desto reizender contrastirt. Die baumartigen Heidekraüter, wie einige andere afrikanische Gewächse, erreichen das nördliche Ufer des Mittelmeeres. Sie schmücken Welschland und die Cistus-Gebüsche des südlichen Spaniens. In den baltischen Ländern und weiter nach Norden hin ist diese Pflanzenform gefürchtet, Dürre und

Unfruchtbarkeit verkündigend. Sonderbar, daß der Hauptrepräsentant dieser Form blos einer, der östlichen, Seite unseres Planeten eigen ist.

Die Cactusform dagegen ist nur dem Neüen Kontinent eigenthümlich. Diese, bald kugelförmig, bald gegliedert, bald in hohen, vieleckigen Säulen, wie Orgelpfeifen, aufrechtstehende Form bildet den auffallendsten Kontrast mit der Gestalt der Liliengewächse und der Bananen. Die Gruppe der Cacteen gehört zu den Pflanzen, welche sehr glücklich vegetabilische Quellen der Wüste genannt worden sind. In den wasserleeren Ebenen von Südamerika suchen die von Durst geängsteten Thiere den Melonen-Cactus, eine kugelförmige, halb im dürren Sande verborgene Pflanze, deren saftreiches Innere unter furchtbaren Stacheln versteckt ist. Die saülenförmigen Cactusstämme erreichen bis 30 Fuß Höhe, und kandelaberartig getheilt, erinnern sie, durch Ähnlichkeit der Physiognomie, an einige afrikanische Eüphorbien. Wie diese grüne Oasen in den pflanzenleeren Wüsten bilden, so beleben die

Orchideen den vom Licht verkohlten Stamm der Tropenbaüme und die ödesten Felsenritzen. Die Vanillenform zeichnet sich aus durch hellgrüne, saftvolle Blätter, wie durch vielfarbige Blüthen von wunderbarem Baue. Diese Blüthen gleichen bald geflügelten Insekten, bald den Vögeln, welche der Duft der Honiggefäße anlockt. Das Leben eines Malers wäre nicht hinlänglich, um alle die prachtvollen Orchideen abzubilden, welche die tief ausgefurchten Gebirgsthäler der Peruanischen Andeskette zieren.

Die Form der Casuarinen zeigt, wie fast alle Cactusarten, blattlose Baüme mit schachtelhalmähnlichen Zweigen. Sie ist blos der Südsee und Ostindien eigen. Doch finden sich auch in andern Welttheilen Spuren dieses mehr sonderbaren als schönen Typus. Wie in den Pisanggewächsen die höchste Ausdehnung, so ist in den Casuarinen und in den

Nadelhölzern die höchste Zusammenziehung der Blattgefäße. Tannen, Thuja und Cypressen bilden eine nordische Form, die innerhalb der Tropen selten ist. Ihr ewigfrisches Grün erheitert die öde Winterlandschaft. Es verkündigt gleichsam den Polarvölkern, daß, wenn Schnee und Eis den Boden bedecken, das innere Leben der Pflanzen, wie das Prometheische Feuer, nie auf unserm Planeten erlischt. — Parasitisch, wie bei uns Moose und Flechten, überziehen in der Tropenwelt, außer den Orchideen, auch die

Pothos-Gewächse, oder Orontiaceen, den alternden Stamm der Waldbäume. Saftige, krautartige Stengel, mit großen, bald pfeilför-

migen, bald gefingerten, bald länglichen, aber stets dick=adrigen Blättern; die Blumen in Scheiden. Pothos, Dracontium, Arum, letzteres bis zu den Küsten des Mittelmeeres fortschreitend, in Spanien und Italien mit saftvollem Huflattig, hohen Distelstauden und Acanthus, die Üppigkeit des südlichen Pflanzenwuchses bezeichnend. Zu dieser Arumform gesellt sich die

Form der Lianen, beide in heißen Erdstrichen von Südamerika in vorzüglicher Kraft der Vegetation. Unser rankender Hopfen und unsere Weinreben erinnern an diese Pflanzengestalt der Tropenwelt. Am Orinoco haben die blattlosen Zweige der Bauhinien oft 40 Fuß Länge. Sie fallen theils senkrecht aus dem Gipfel hoher Swietenien herab, theils sind sie schräg wie Masttaue ausgespannt. Mit diesen biegsamen sich rankenden Lianen, mit ihrem frischen und leichten Grün kontrastirt die selbstständige

Form der blaülichen Aloegewächse, Stämme, wenn sie vorhanden sind, fast ungetheilt, enggeringelt und schlangenartig gewunden sind. An dem Gipfel sind saftreiche, fleischige, langzugespitzte Blätter strahlenartig zusammengehaüft. Die hochstämmigen Aloegewächse bilden nicht Gebüsche, wie andere gesellschaftlich lebende Pflanzen: sie stehen einzeln in dürren Ebenen, und geben der Tropengegend dadurch oft einen eigenen melancholischen (man möchte sagen afrikanischen) Karakter. Wie die Aloeform sich durch ernste Ruhe und Festigkeit, so karakterisirt sich die

Grasform, besonders die Physiognomie der baumartigen Gräser, durch den Ausdruck fröhlicher Leichtigkeit und beweglicher Schlankheit. Bambusgebüsche bilden schattige Bogengänge in beiden Indien. Der glatte, oft geneigt=hinschwebende Stamm der Tropen=Gräser übertrifft die Höhe unserer Erlen und Eichen. Schon in Italien fängt im Arundo Donax diese Form an, sich vom Boden zu erheben und durch Höhe und Masse den Naturkarakter des Landes zu bestimmen. — Mit der Gestalt der Gräser ist auch die der

Farrnkraüter in den heißen Erdstrichen veredelt. Baumartige, oft 35 Fuß hohe Farrnkraüter haben ein palmenartiges Ansehen; aber ihr Stamm ist minder schlank, kürzer, schuppig=rauher als der der Palmen. Das Laub ist zarter, locker gewebt, durchscheinend und an den Rändern sauber ausgezackt. Diese kolossalen Farrnkräuter sind fast ausschließlich den Tropen eigen, aber in diesen ziehen sie ein gemäßigtes Klima dem ganz heißen vor, und darum ist ihr Hauptsitz auf Höhen von zwei bis dreitausend Fuß über dem Meere. Hochstämmige Farrnkraüter begleiten in Südamerika den wohlthätigen Baum, der die hei=

lende Fieberrinde darbietet. Beide bezeichnen die glückliche Region der Erde, in der ewige Milde des Frühlings herrscht.

Die Form der Liliengewächse, mit schilfartigen Blättern und prachtvollen Blüthen, hat ihr Hauptvaterland im südlichen Afrika; hier bilden sie Massen und bestimmen den Naturkarakter der Gegend.

Die Weidenform endlich, die in allen Welttheilen einheimisch ist, mit ihrem Hauptrepräsentanten aber, der Weide selbst, die nördliche Erde, vom Äquator bis Lappland, bedeckt; wo aber Salix fehlt, da wiederholt sich die Form in den neüholländischen Mimosen mit einfachen Blättern und einigen Kapischen Proteen.

Neben diesen sechszehn Hauptformen der Pflanzenwelt dürften noch zu nennen sein: Die zierliche Form der Myrtengewächse, mit steifen, glänzenden, dicht gedrängten, meist kleinen Blättern, die drei Erdstrichen einen eigenen Karakter geben: dem südlichen Europa, besonders den Inseln, welche aus dem Kessel des Mittelländischen Meeres hervorragen; dem australischen Kontinente, der mit Eucalyptus, Metrosidaos, Leptospermum geschmückt ist, und einem Erdstrich, der mitten zwischen den Wendekreisen 1500' bis 1600' über der Meeresfläche erhaben ist, dem hohen Andesrücken in Südamerika. Diese Berggegend, in Quito „Paramo," in Peru „Puna" genannt, ist ganz mit Baümen von myrtenartigem Ansehen bedeckt. Die Lorbeerform, eine Form der Tropenwelt und der gemäßigten Zone bis Lat. 38° und 40° N. Lorbeerbaüme treten zwischen den Wendekreisen als Alpengewächse auf. Endlich die tropische Form der Melastomen, denen wir noch die nordischen Formen der Moose und Flechten zuzählen dürfen, welche für die Pflanzen-Physiognomik mancher Gegenden nicht weniger wichtig sind, als die Orchideen und Pothosgewächse oder Aroideen für die Tropenländer. — Hr. von Humboldt beschließt seine Physiognomik der Gewächse mit den folgenden trefflichen Umrissen eines Naturgemäldes: —

Am glühenden Sonnenstrahl des tropischen Himmels gedeihen die herrlichsten Gestalten der Pflanzen. Wie im kalten Norden die Baumrinde mit dürren Flechten und Laubmoosen bedeckt ist, so beleben dort Cymbidium und duftende Vanille den Stamm der Anacardien und der riesenmäßigen Feigenbaüme. Das frische Grün der Pothosblätter und der Dracontien kontrastirt mit den vielfarbigen Blüthen der Orchideen. Rankende Bauhinien, Passifloren und gelbblühende Banisterien umschlingen den Stamm der Waldbaüme. Zarte Blumen entfalten sich aus den Wurzeln der Theobroma, wie aus der dichten und rauhen Rinde der Crescentien und der Gustavia. Bei dieser Fülle von Blüthen und Blät-

tern, bei diesem üppigen Wuchse und der Verwirrung rankender Gewächse wird es oft dem Naturforscher schwer, zu erkennen, welchem Stamme Blüthen und Blätter zugehören. Ein einziger Baum mit Paullinien, Bignonien und Dendrobium geschmückt, bildet eine Gruppe von Pflanzen, welche, von einander getrennt, einen beträchtlichen Erdraum bedecken würden.

Innerhalb der Tropen sind die Gewächse saftstrotzender, von frischerem Grün, mit größeren und glänzenderen Blättern geziert, als in den nördlicheren Erdstrichen. Gesellschaftlich lebende Pflanzen, welche die europäische Vegetation so einförmig machen, fehlen am Äquator beinahe gänzlich. Baüme, fast zweimal so hoch als unsere Eichen, prangen dort mit Blüthen, welche groß und prachtvoll wie unsere Lilien sind. An den schattigen Ufern des Magdalenenflusses in Südamerika wächst die rankende Aristolochia, und im südindischen die Rafflesia, die beide Blumen von riesenförmiger Größe haben.

Die außerordentliche Höhe, zu welcher sich unter den Wendekreisen nicht blos einzelne Berge, sondern ganze Länder erheben, und die Kälte, welche Folge dieser Höhe ist, gewähren dem Tropenbewohner einen seltsamen Anblick. Außer den Palmen- und Pisanggewächsen umgeben ihn auch die Pflanzenformen, welche nur den nordischen Ländern anzugehören scheinen. Cypressen, Tannen und Eichen, Berberissträucher und Erlen (nahe mit den unsrigen verwandt) bedecken die Gebirgsebenen im südlichen Mejico, wie die Andeskette unter dem Äquator. So hat die Natur dem Menschen in der heißen Zone verliehen, ohne seine Heimath zu verlassen, alle Pflanzengestalten der Erde zu sehen; wie das Himmelsgewölbe von Pol zu Pol ihm keine seiner leuchtenden Welten verbirgt.

Diesen und so manchen andern Naturgenuß entbehren die nordischen Völker. Viele Gestirne und viele Pflanzenformen, von diesen gerade die schönsten, bleiben ihnen ewig unbekannt. Die krankenden Gewächse, welche unsere Treibhaüser einschließen, gewähren nur ein schwaches Bild von der Majestät der Tropenvegetation. Aber in der Ausbildung unserer Sprache, in der glühenden Phantasie des Dichters, in der darstellenden Kunst der Maler ist eine reiche Quelle des Ersatzes geöffnet. Aus ihr schöpft unsere Einbildungskraft die lebendigen Bilder einer exotischen Natur. Im kalten Norden, in der öden Heide kann der einsame Mensch sich aneignen, was in den fernsten Erdstrichen erforscht wird, und so in seinem Innern eine Welt sich schaffen, welche das Werk seines Geistes, frei und unvergänglich, wie dieser, ist. — (Ansichten der Natur, zweiter Band.)

Das gesellige Wachsthum der Pflanzen giebt der Landschaft einen eigenthümlichen Karakter der Einförmigkeit. Hr. von Humboldt, der zuerst, und schon im Jahre 1793, in seiner Flora von Freiberg, die Vertheilungsweise der Gewächse, oder den Unterschied zwischen den geselligen und zerstreüt oder einzeln vorkommenden Pflanzen (Plantae sociatae, Pl. sparsae s. solitariae) aufgestellt hat, rechnet zu den ersten, welche in der gemäßigten Zone der Alten Welt vorkommen, hauptsächlich:

Polygonum aviculare	Juncus bufonius
Erica vulgaris	Dicranum glaucum
Pinus sylvestris	Polytrichum commune
Vaccinium Myrtillus	Hypnum Schreberi
Poa annua	Agaricus fascicularis
Sphagnum palustre	Clavaria corraloides.

Die nördlichen Gegenden der gemäßigten Zone sind vorzugsweise die Heimath der geselligen Pflanzen, die südlichen schon minder. So macht Meyer, dem wir eine lehrreiche Abhandlung über den gesellschaftlichen Pflanzenwuchs verdanken, darauf merksam, daß Italien, obgleich eben so reich an Grasarten, dennoch keine Wiesen wie Deütschland besitzt, und troß seiner größern Anzahl an Waldbaümen, die italiänischen Wälder hinsichts der Ausdehnung nicht mit den unsrigen verglichen werden können. Noch seltener sind die geselligen Pflanzen in der heißen Zone; denn die Wälder am Orinoco dürften, weil sie aus einer großen Anzahl Arten zusammengewachsen sind, unter den Baumgewächsen schwerlich hier anzuführen sein; und dann hat man mit Rhizophora Mangle, Sesuvium Portulacastrum, Croton argenteus, Bambusa Guadua, und mit den schönen Bougainvillea- und Godoya-Wäldern um den Ursprung des Amazonen-Stromes, so wie mit den Orchideen und Cacteen, wol alle geselligen Pflanzen der Ebene in der heißen Zone der Neüen Welt aufgezählt. Sie finden sich jedoch häufiger, so wie man durch Mejico mehr nach dem nördlichen Wendekreise vorschreitet, oder die Andes besteigt, wo man bei 1800' Höhe die Escallonia myrtilloides, Brathys juniperina und Arten der Molina antrifft. Von den Proteaceen Australiens und des Kaplandes sind, nach Brown, nur Banksia speciosa, Protea argentea und mellifera gesellig; und neüere Beobachtungen haben gezeigt, daß die Ebenen im Binnenlande von Neü-Süd-Wales von Polygonum junceum eben so überzogen sind, wie die Ebenen des nördlichen Europa von Erica vulgaris. Auf den Inseln des Großen Oceans kommen Filices mit mittelmäßig hohem Stamme, nach Meyen, fast immer gesellig vor,

und auch die wenigen wahren Baum-Farrn mit hohem, schlankem Stamme, welche er selbst zu beobachten Gelegenheit hatte, leben gesellig, wenn sich nicht noch andere Pflanzen dazwischen drängen.

„Unter den Monokotyledonen gewähren die tropischen Gramineen, wie unter den baumartigen Dikotyledonen des Nordens, in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, in Osteüropa und Sibirien, die Familien der Zapfenbaüme, Betulineen und Salicineen, allerdings ungeheüer ausgedehnte Savannen und Waldflächen. In Südamerika haben allein die tropischen Grasfluren (Llanos) von Caracas und dem Bajo-Orinoco, welche die rohen Bewohner (jetzt ein Hirtenvolk) sehr malerisch ein Meer von Kraütern (mar de yerbas) nennen, 17000 deütsche Geviertmeilen. Waldungen von Coniferen und Betulineen reichen von der Hasenheide bei Berlin bis an den östlichsten Theil von Nordasien. Aber fast in allen diesen Associationen von Pflanzen einer Familie, die Ericeta *) nicht ausgenommen, sind mehrere Species mit einander vergesellschaftet. Die Thalassiophyten, oder Meeralgen, bilden in den Bänken von Fucus natans das großartigste Beispiel vom Zusammenleben einer Species, vom Auftreten geselliger Pflanzen. Die Anhaüfung einer so ungeheüern Masse vegetabilischen, bald frischen, bald faulenden Stoffs im Atlantischen Ocean, auf einem Raume von mehr als 65000 deütschen Quadratmeilen **), wirkt lokal auf die Luftbeschaffenheit, erwärmt, durch Absorption der Sonnenstrahlen auf der beweglichen Tangsteppe, die Temperatur des Meeres und der Atmosphäre ***), und gewährt den belebten Bewohnern des Oceans, Fischen, Crustaceen, Mollusken, und der unermeßlichen Schaar von sogenannten Infusorien, einen reichhaltigen, sich immer erneüernden Nahrungsstoff. Die Bedeckungen unserer stehenden, oder sich sanft bewegenden süßen Wasser mit Lemna trisulca und L. minor (der sogenannten Entengrütze) zeigen, auf dem Festlande, dieselben Erscheinungen." — [Alex. von Humboldt, Mscpt.]

Bevor wir in unsern Darstellungen weiter gehen, wird es nicht unpassend sein, zuvor den Blick zu werfen auf einige Begriffsbestimmungen

---

*) Im nordwestlichen und nordöstlichen Eüropa gesellen sich zur Erica vulgaris, der gemeinen Heide, E. tetralix, E. cinerea und E. ciliaris; im südlichen Eüropa mischen sich E. arborea und E. scoparia. Unter unsern Coniferen erhält die Kiefer am meisten die ausschließende Herrschaft des Bodens, aber wie abweichend, bemerkt Hr. von Humboldt, schien mir die Blattform von der Bretagne bis zum Altai, jenseits des Obi und zur chinesischen Provinz Ili.

**) Vergl. I. Band, S. 423.

***) Vergl. ebendas. S. 560 ff.

über das Vorkommen und die Verbreitung der Pflanzen. Schouw und Meyen haben diesem Gegenstande große Aufmerksamkeit gewidmet.

Unter Vorkommen (statio) der Pflanzen begreift Schouw alle diejenigen Verhältnisse, in welchen sie zu ihrem jedesmaligen Standorte stehen, also die Ortsverhältnisse, die er unter folgende Gesichtspunkte bringt: —

1) In Hinsicht des Mediums, welches die Pflanzen umgiebt, unterscheidet man

1. — Unterirdische Pflanzen, die in der Erde wachsen und von derselben ganz umgeben sind. Sie finden sich nur unter den Pilzen, und zwar Tuber (Trüffel), Sclerotium etc.

2. — Landpflanzen, welche von Luft umgeben sind, doch gewöhnlich mit Ausnahme der Wurzel, welche sich in der Erde befindet.

3. — Eigentliche Wasserpflanzen, welche sich völlig unter der Oberfläche des Wassers befinden und wo also das Wasser das umgebende Medium ist. Sie finden sich fast nur unter den Akotyledonen; die Algen bilden wol $0{,}_9$ der Hydrophyten.

4. — Uneigentliche Wasserpflanzen, die zum Theil unter dem Wasser sich befinden, zum Theil, besonders die Blumen und Blätter, mit der Luft in unmittelbarer Berührung stehen.

Nach Beschaffenheit des Wassers sind die eigentlichen sowol als uneigentlichen Wasserpflanzen Meerpflanzen oder Süßwasserpflanzen, und letztere zerfallen wiederum in Seepflanzen, Flußpflanzen, Quellen- und Grabenpflanzen. Mit Meergewächsen dürfen Strandpflanzen, und mit Süßwasserpflanzen dürfen Uferpflanzen nicht verwechselt werden; doch ist die Gränze in diesem Falle nicht so scharf als in jenem.

5. — Amphibpflanzen, welche sowol im Wasser als auf dem Lande vorkommen.

6. — Pflanzen, die innerhalb anderer lebenden Pflanzen vorkommen; sie sind von sehr geringer Entwickelung.

7. — Pflanzen, welche innerhalb anderer bereits abgestorbenen Pflanzen vorkommen; auch diese sind sehr unvollkommene Gewächse.

2) In Hinsicht der Befestigung der Pflanzen lassen sich die nachstehenden Fälle unterscheiden: —

1. — Unbefestigte Pflanzen, die völlig frei auf der Oberfläche des Wassers schwimmen, was nur bei wenigen Statt findet.

2. — Befestigte Pflanzen sind diejenigen, welche durch Wurzeln oder auf eine andere Art mit dem Boden oder einem andern Körper in Verbindung stehen. Nach der nähern Beschaffenheit des Befestigungsortes kann man ferner unterscheiden:

(1) In dem Boden befestigte Pflanzen, es sei dieser Boden harter Fels oder lockere Erde. Und hier ließen sich

a) Nach der chemischen Beschaffenheit des Bodens eben so viele Benennungen machen, als es Erdarten giebt: Kieselpflanzen, gewöhnlich synonym mit Sandpflanzen; Kalkpflanzen mit der Unterabtheilung der Kreidepflanzen; Gypspflanzen; Salzpflanzen; Torfpflanzen. Derjenige Boden aber, welcher den Pflanzen am zuträglichsten ist, ist die Dammerde (humus).

b) Nach der geognostischen Beschaffenheit des Bodens ließen sich eben so viele Pflanzenarten denken, als es Gebirgsarten giebt. Der Einfluß derselben auf die Vegetation ist von vielen Naturforschern theils nicht erkannt, theils bestimmt in Abrede gestellt worden; Zahlbruckner, in seiner trefflichen Darstellung der österreichischen Pflanzengeographie, hat aber diesen Einfluß auf die alpine Vegetation und deren morphologische und Formen-Gestaltung zuerst (1832) ausgesprochen und genügend nachgewiesen. Heer, in den Schweizer-, und Unger, in den Tyroler-Alpen, so wie Watson, in den Gebirgen Englands, haben später schöne Data zur nähern Erkenntniß dieses Phänomens geliefert, das sich, nach Kotschi's Beobachtungen, auch am Taurus nach gleichem Gesetze wie in allen Alpen ausspricht und geeignet sein dürfte, in der Folge auf Vereinfachung und Verminderung der Pflanzenverzeichnisse zu wirken.

c) Mit Rücksicht auf den Feuchtigkeitsgrad des Bodens bedient man sich der Ausdrücke: Sumpfpflanzen, Schlammpflanzen, Bruchpflanzen, denen aber in der Natur keine scharf unterschiedenen Verhältnisse entsprechen.

d) Nach dem Zusammenhange und den übrigen Beschaffenheiten der Theile des Bodens giebt es Fels-, Geschiebe-, Schutt- und Sandpflanzen (s. oben unter a).

(2) An andern lebenden Gewächsen befestigte Pflanzen sind die Parasiten oder Schmarotzerpflanzen; die entweder wahre sind, wenn sie aus ihrer Unterlage auch die Nahrung ziehen, oder uneigentliche

Parasiten, bei denen diese Bedingung nicht Statt findet, wie bei den Laubmoosen.

(3) Die Befestigung kann auch an bereits abgestorbenen Pflanzen vorkommen; hierher gehören die meisten Schwämme.

(4) An lebenden Thieren findet man ebenfalls Pflanzen befestigt, z. B. die Algen an Wallfischen, an Muscheln ꝛc.

(5) An todten Thieren sind Pflanzen befestigt, u. a. mehrere Schwämme.

(6) Sogar an animalischen Exkrementen sehen wir Pflanzen befestigt, z. B. Sphaeria Poronia, viele Agarici, auch mehrere von den vollkommeneren Gewächsen, z. B. Chenopodia Atriplices.

(7) An Kunsterzeügnissen finden Pflanzen ihre Befestigung: Mauer-, Ruinen-, Dach-, Plankwerks- ꝛc. Pflanzen. — Pflanzen, die in der Nähe von Städten und Dörfern vorkommen, heißen urbane; meistentheils ist fremder Ursprung die Veranlassung dieses Vorkommens.

3) Das Vorkommen der Pflanzen läßt sich ferner vom Standpunkte der Gesellschaft betrachten, in der sie mit andern Gewächsen auftreten; und hierbei sind zwei Hauptfälle zu unterscheiden: entweder kommen die Pflanzen in Gesellschaft mit den angebauten oder den unangebauten vor.

1. — Pflanzen auf angebautem Boden zerfallen in

(1) Ackerpflanzen, welche auf bearbeiteten, besäeten oder bepflanzten Feldern wachsen, es seien die Kulturpflanzen Getreide, Gemüsearten oder andere Feldfrüchte; und in

(2) Unkrautpflanzen der Gärten, die wiederum, je nach der Kultur, welche in den Gärten (Obst-, Küchengärten ꝛc.) betrieben wird, anders benannt werden.

2. — Pflanzen auf unangebautem Boden, welche man unterscheidet in

(1) Campestre Gewächse, die in offenem, weder von Baümen noch Gesträuchen bewachsenen Lande vorkommen. Unterarten hiervon sind Weide-, Wiesenpflanzen. Denn da die Weiden in der Regel trockener, die Wiesen feüchter sind, so hat dieser Umstand Einfluß auf die Vegetation.

(2) Pflanzen, die in Gesträuchen wachsen.

(3) Waldpflanzen, die nach dem Hauptbestandtheile des Waldes unterschieden werden. Schouw glaubt, daß die Verschiedenheit der

Pflanzen in Laub- und in Nadelwäldern von dem verschiedenen Boden herrühre; vielleicht kann man den Grund dieser Verschiedenheit auch darin suchen, daß die Pflanzen der Laubwaldungen, meist Frühlingsblumen, der Frühlingssonne bedürfen, welche die immergrünen Baüme der Nadelwaldungen ihnen entziehen würden.

4) Erwägt man das Vorkommen der Gewächse nach ihrem Verhältniß zum Lichte, so haben wir dreierlei Arten zu unterscheiden:

1. — Dem Licht entzogene Pflanzen, z. B. die unterirdischen.

2. — Schattenpflanzen, welche zu ihrem Gedeihen des Schattens bedürfen.

3. — Lichtpflanzen, die dem Lichte ausgesetzt vorzüglich gedeihen.

Während unter Vorkommen der Pflanzen die lokalen Verhältnisse derselben verstanden werden, begreift man unter dem Namen Verbreitung den ganzen Umfang ihres Vorkommens; der Flächenraum, auf welchem irgend eine Pflanze angetroffen wird, bildet ihren Verbreitungsbezirk. Die Gränzen dieses Bezirks werden durch geographische Breite und Länge, so wie durch die Höhe über dem Meere bestimmt. Der Bezirk, sagt Schouw, ist nie in dem Sinne ununterbrochen, daß die Pflanze völlig ausschließend einen gewissen Flächenraum bedeckt, sondern die Individuen werden mit Individuen anderer Pflanzen vermischt; ferner bilden Boden und andere Verhältnisse des Vorkommens manche Unterbrechungen des Bezirks. Es giebt aber auch Unterbrechungen im Großen, welche hauptsächlich von Temperatur-Verhältnissen abhangen; dann hat die Pflanze einen unterbrochenen Verbreitungsbezirk; der Gegensatz hiervon ist zusammenhangender oder ununterbrochener Verbreitungsbezirk.

Die Ausdehnung des Verbreitungsbezirkes in Hinsicht der Latitudo kann passend die Breitenzone der Pflanzen genannt werden, die eine Polar- und eine Äquatorialgränze hat. Die Ausdehnung nach der Longitudo bildet die Längenzone, deren Gränzen eine östliche und eine westliche ist. Die Verbreitung der Pflanzen in senkrechtem Sinne erfolgt in Bezirken, die man am zweckmäßigsten mit dem Ausdruck Regionen bezeichnet; sie haben eine untere und eine obere Gränze.

Die Größe des Verbreitungsbezirkes ist sehr verschieden. Es giebt Pflanzen, die nicht nur auf eine sehr kleine Breiten- und Längenzone oder kleine Region, sondern sogar auf einen einzelnen Berg, eine einzige Insel beschränkt sind. Doch sind diese Fälle selten, und gründen sich mehrentheils auf unsichere Angaben, so daß wahrscheinlich künftige Entdeckungen

hierin große Veränderungen hervorbringen werden. Andererseits giebt es Pflanzen, welche einen außerordentlich großen Verbreitungsbezirk haben, ja fast auf dem ganzen Erdboden verbreitet sind; doch gehören auch hier die Beispiele zu den Seltenheiten.

In der gemäßigten Zone der nördlichen Halbkugel scheint für die einzelnen Arten der Phanerogamen eine Breitenzone von 10° bis 15° die gewöhnlichste zu sein; eine Zone unter 5° und über 30° dagegen zu den seltenen zu gehören. Auf der südlichen Halbkugel sind diese Zonen kleiner. Die Kryptogamen haben weit größere Bezirke.

Die Längenzonen der Pflanzen haben natürlich fast immer eine weit größere Ausdehnung als ihre Breitenzonen. Die Verbreitungsbezirke der meisten Pflanzen der nördlichen Polarländer bilden einen vollständigen Gürtel um die Erde; je mehr man sich aber dem Äquator nähert, desto seltener ist dieses der Fall; indessen kommen, selbst innerhalb der Wendekreise, Beispiele davon vor, wie Pistia stratiotes, Manisuris granularis, Scirpus maritimus und mehrere Kryptogamen.

In vertikaler Richtung scheint, nach den bisherigen Beobachtungen, im gemäßigten Európa eine Region von 500' bis 1000' Breite die gewöhnlichste zu sein, und Regionen über 1000' oder unter 250' Breite zu den seltenen zu gehören. In Lappland giebt es Pflanzen, welche vom Meeresufer bis zur Schneelinie, in 550' Höhe, aufsteigen. In der heißen Zone sind die Regionen kleiner, und Regionen von 100' bis 200' Ausdehnung vielleicht die haüfigsten.

Um die relative Größe der Verbreitungsbezirke der Arten, Gattungen und Familien zu ermitteln, verglich der jüngere Decandolle alle Pflanzen aus fünfzehn Familien in seines Vaters Prodromus und vielen Floren (4000 Species), theilte dabei die Erde in acht und vierzig Bezirke und sah, in wie vielen derselben die sporadischen Arten vorkommen, oder wie viel Arten nur in einem vorkommen. Letztere nennt Decandolle, der Vater, „endemisch“, was doch „im Volke inheimisch“ bedeütet, nicht „in einem Lande inheimisch“; darum hat sich Beilschmied des Ausdruckes „monochorisch“ bedient. Folgende Tabelle stellt einige davon dar, bei der zu bemerken, daß die in der zweiten Rubrik enthaltenen, von A. von Humboldt zuerst gebrauchten Zeichen in dem folgenden Kapitel ihre Erklärung finden.

Familien oder Gattungen.	Zunahme gegen den Pol oder Äquator.	Zahl der bekannten Arten.	Mittlere Verbreitung einer Art.	Unter 100 Arten sind		Die sporadischste Art ist in . . Bezirken.	Name dieser meist verbreiteten Art.
				Monochorisch.	Sporadisch.		
			Bezirk.				
Papaveraceae	→ ←	48	2,2	60	40	11	Argemone mexic.
Polygonum	→ ←	132	1,5	76	24	7	Polygon. avicul.
Cruciferae	→ ←	919	1,4	75	25	7	Arabis Thaliana.
Campanulaceae	→ ←	311	1,2	84,5	15,5	6	Specularia perfol.
Anonaceae	←	105	1,1	90,4	9,6	3	Unona unc. et rufa
Melastomaceae	←	730	1,4	96,7	3,3	3	6 Sp. sind in 3 Bez.
Myrtaceae	←	696	1,3	97,7	2,3	3	3 Sp. sind in 3 Bez.

Decandolle nimmt hierbei als Gesetze an: —

1) Je zusammengesetztere Organisation die Arten haben, desto beschränkter sind im Durchschnitt ihre Verbreitungsbezirke.

2) Die mittlere Größe der Verbreitungsbezirke der Arten erweitert sich vom Äquator gegen die Pole hin.

Wo jede Art nur einen kleinen Verbreitungsbezirk hat, da ist die Artenzahl im Lande größer; je mehr die Dikotyledonen vorherrschen, desto größer ist die Artenzahl, da ihre Verbreitungsbezirke kleiner sind als die der Monokotyledonen. In abgeschlossenen Ländern, also Inseln, werden verhältnißmäßig viele monochorische vorkommen. Die Cruciferen, Campanulaceen, Papaveraceen und die Gattung Polygonum haben auf Inseln und Halbinseln 0,17 sporadische Arten, in andern Gegenden 0,40. Was die Gattungen betrifft, so haben die artenreichsten durchschnittlich die größten Verbreitungsbezirke; doch bilden Calluna, Pelargonium, Eucalyptus etc. Ausnahmen. Die Verbreitungsbezirke der Familien sind desto größer, je reicher sie an Gattungen sind. Manche sind weit verbreitet, haben aber ziemlich monochorische Arten, z. B. die Familie der Orchideen. Im Ganzen aber haben sonst die eingeschränkteren Familien auch sehr eingeschränkte Arten: Melastomaceen, Palmen, Myrtaceen, Proteaceen, Epacrideen. Dagegen haben die überall verbreiteten Gräser und Halbgräser, die kryptogamischen Familien sehr sporadische Arten und Gattungen.

Bei der Manchfaltigkeit, welche wir in der Verbreitung der Gewächse wahrnehmen, gewährt es ein großes Interesse, auf den Ursprung der

Pflanzen zurückzugehen. Und hier betreten wir ein Feld der Untersuchung, das von den größten Naturforschern bearbeitet worden ist und die verschiedenartigsten Hypothesen geweckt hat. Der jüngere Decandolle hat eine lehrreiche historische Übersicht der über diesen Gegenstand bekannt gewordenen Meinungen mitgetheilt, aus der die nachstehenden Umrisse entlehnt sind: —

Linné leitete den Ursprung der Gewächse von einem einzigen Punkte der Erde ab und glaubte, daß alle Pflanzen im Paradiese mit den Thieren vereinigt gewesen wären, während alle übrigen Gegenden der Erde der organischen Körper entbehrten. Er stellt sich Eden als einen ungeheuern Berg vor, der unter dem Äquator liegt und hoch genug ist, um ewigen Schnee auf seinem Scheitel zu tragen, so daß sich alle Klimate an seinem Abhange finden. Dann setzt er voraus, daß jede Pflanzenart aus einem einzigen Individuum, und wenn sie dikotyledonisch ist, aus einem einzigen Paare bestand.

Eine Hypothese, wie diese, konnte sich nur in einer Zeit geltend machen, wo man kaum den zwei- bis dreihundertsten Theil der Arten kannte, und wo man glaubte, sie in den entferntesten Gegenden wiederzufinden. Von der wahrscheinlichen Summe aller Pflanzenarten enthält derjenige Berg, welcher von der Natur am meisten begünstigt ist, höchstens 4000 bis 5000. Die fruchtbarsten Länder, und Länder, die größer sind, als ein einzelner Berg, haben 10000 bis 12000 Arten. Wie hätten sich diese Gewächse gegen die Pole verbreiten sollen über weite Ländereien, deren heißes Klima ihrem Wachsthum entgegen ist? Nimmt man ein oder zwei Individuen für jede Art an, so muß man auch voraussetzen, daß die pflanzenfressenden Thiere sich des Grasens enthielten, oder daß sie jeden Tag einige Tausend Arten für immer von der Erde vertilgten.

Buffon ging von der Idee aus, daß die Erde vormals eine höhere Temperatur gehabt habe, als sie gegenwärtig besitzt. Daraus schloß er, der Pflanzenwuchs habe an den Polen, den ersten Stellen auf der Erde, welche einer minder hohen Temperatur genossen, beginnen müssen; von dort aus verbreitete er sich gegen den Äquator nach Maaßgabe, daß die Erde sich abkühlte; und gewisse Gewächse verschwanden und machten anderen Platz, je nachdem die Veränderung der Klimate sich entwickelte.

Während Linné's Hypothese nur auf die gegenwärtigen Pflanzen Anwendung fand, umfaßte Buffon's System die ganze Reihe der Vegetabilien, welche den lebenden organischen Wesen vorangingen, und gehört somit mehr in das Gebiet der Geologie als in das der Botanik. Die hohe Temperatur des Innern der Erde kann nicht mehr bezweifelt wer-

den; denn Thermometer=Beobachtungen am Grunde der Bergwerke und der artesischen Brunnen geben täglich Beweise davon. Auch ist es bekannt, daß die Strahlung im Weltraume eine Erkaltung der Erde mit sich führt, die aber langsamer ist, als Buffon annahm, und zwar so schwach wirkt, daß, wenn es sich um einige Jahrtausende handelt, die seit der Schöpfung der organisirten Wesen verflossen sind, diese Erkaltung außer Acht gelassen, und eine seit jener Zeit eingetretene Beständigkeit der Klimate angenommen werden kann.

Willdenow setzte den Anfang der gegenwärtigen Vegetation in die Gebirge, weil sie zuerst gebildet oder aufs Trockene gelegt werden mußten. Aber die Ebenen in der heißen Zone enthalten eine unzählige Menge von Arten, die nicht auf den stets kältern Bergen gedeihen konnten. Willdenow's Hypothese genügt darum auch nicht.

Im Gegensatze zu diesen Ansichten über die ursprüngliche Heimath der Gewächse nehmen die meisten Pflanzengeographen unserer Zeit mehrere Centra an, von denen aus die Erdoberfläche mit der Pracht ihrer Pflanzendecke bekleidet wurde; insbesondere ist es Schouw, welcher diese Ansicht in seiner berühmten Dissertation: De sedibus plantarum originariis, vertheidigt hat.

Erwägt man die große Zahl rein örtlicher Pflanzenarten, die ihre engen Gränzen nicht überschreiten, erwägt man die außerordentliche Menge von Arten, welche man in Ländern, die fruchtbarer als die europäischen sind, mit jedem Schritte wahrnimmt, so ist man allerdings gezwungen, einer Meinung Beifall zu schenken, welche der Linné'schen gerade entgegengesetzt ist, daß es nämlich mindestens eben so viele Ursprungs=Centra gab, als es Arten giebt, und daß diese Centra überall zerstreut waren. Schouw hat nicht allein behauptet, daß jeder Punkt der Erde ein Vegetations=Centrum gewesen ist, sondern auch, daß die Pflanzenarten, von Anfang an, wie es gegenwärtig Statt findet, aus mehreren Individuen bestanden. Er stützt sich dabei auf Thatsachen, welche einer nähern Betrachtung würdig sind.

Die süßen Wasser enthalten Pflanzen und Thiere, die weder in der Luft noch im salzigen Wasser leben können. Dennoch finden sich auf großen Entfernungen in Landseen, welche durch hohe Gebirge, oder durch den Ocean getrennt sind, oft dieselben Arten wieder. So findet man in Italien und in Frankreich, in der Schweiz und in Schottland ziemlich oft dieselben Arten von Süßwasser=Fischen. Unter den Pflanzen lebt Salvinia natans in den europäischen und in den amerikanischen Gewässern, Isoetes lacustris in den europäischen wie in den indischen. Ihre

Körner reifen am Boden des Wassers. Wie konnten diese Pflanzen, so fragt Schouw, von einem einzigen Mittelpunkte aus, über Gebirge und über den Ocean setzen? Muß man nicht annehmen, daß Individuen einer jeden dieser Arten sich von Anfang an in verschiedenen Wasserbecken befunden haben?

Doch können Fluthen, von denen man so viele Spuren findet, diese Translokation bewirkt haben, indem sie für den Augenblick den Verbreitungsbezirk jener Geschöpfe erweiterten. Vielleicht wird man entgegnen, daß so allgemeine Überschwemmungen aus Salzwasser bestehen mußten, weil das Volumen der Meere weit größer ist als das des süßen Wassers. Hierauf antwortet Decandolle, daß die meisten Thiere und die meisten Pflanzen einen schwachen Grad von Salzigkeit ertragen können, und daß überdem gar kein Beweis vorliegt, das Meer sei ehedem eben so salzig gewesen als gegenwärtig. Im Gegentheil, der Regen und die Ströme des festen Landes waschen seit Tausenden von Jahren die Oberfläche der starren Rinde aus und führen die salinischen Substanzen in den Ocean. Auch ist es nicht unwahrscheinlich, daß sich hier und da am Boden des Meeres wie auf dem Lande Steinsalzbänke finden, die sich auflösen, oder die aufgelöst worden sind, nach Maaßgabe, daß sich ihre Oberfläche mit dem Fluidum im Kontakt befunden hat. Die Vertheilung der im süßen Wasser lebenden Thiere und Pflanzen läßt sich daher wol durch frühere Übertragungen erklären; nicht aber so ist es mit einigen Arten von Landpflanzen.

Schouw zählt deren etwa dreihundert auf, die sich, den Individuen nach, unter von einander so entfernten Länder vertheilen, daß man unmöglich ein Übertragen von dem einen zu dem andern annehmen kann. Er citirt für die Äquatorial-Gegenden 107 Arten, die Amerika und Asien, und 86 Arten, welche Afrika und Amerika gemeinschaftlich sind, ohne von den Arten zu reden, die der Mensch freiwillig, oder ohne es zu merken, auf seinen Wanderungen mit sich führt. Nun aber hält es schwer, sich an die Vermuthung zu gewöhnen, daß Samenkörner zwischen diesen drei Erdtheilen getragen worden seien, die, unter dem Äquator, durch ungeheüre Meeresräume getrennt sind. Die Vögel wandern nicht auf gleichnamigen Parallelkreisen. Die Meeres- und die Luftströmungen, wie groß auch die Gewalt sein möchte, die man ihnen beilegt, möchten doch wol kaum im Stande sein, ein Samenkörnchen unverletzt, auf Tausende von Meilen, quer über den Ocean zu tragen. Raümt man auch ein, daß die von Schouw aufgestellten Beispiele nicht alle zulässig seien, weil sie aus ältern Schriften entlehnt sind, in denen die Bestimmung der Arten und

ihres Ursprungs oft irrig ist, so darf auf der andern Seite nicht übersehen werden, daß Brown seitdem die Existenz von 52 Phanerogamen nachgewiesen hat, welche in der heißen Zone aller drei Festländer gemeinschaftlich vorkommen. Gaudichaud erwähnt sechs Arten von Farrnkraütern oder Phanerogamen, von denen er glaubte, daß sie der Insel Bourbon eigenthümlich seien, allein er hat sie, zu seiner nicht geringen Verwunderung, drei tausend Meilen von da, auf der andern Seite des Äquators, im Archipelagus der Sandwich-Inseln, wieder gefunden.

Die Angabe Forsters, daß an der Küste von Patagonien und auf den Falkland-Inseln einige eüropäische Pflanzen wild wüchsen, hat man lange bezweifelt, allein d'Urville's Flora der genannten Inseln, die Versicherung anderer Reisenden, und die Untersuchungen Brongniart's lassen keinem Zweifel mehr Raum, daß viele der dortigen Pflanzen mit den unsrigen identisch seien. Hauptsächlich sind es die Gräser und Halbgräser des nördlichen Eüropa, welche man an diesem Ende der Südländer wiederfindet; ja, die Primula der Falklands-Inseln soll von der Primula farinosa der eüropäischen Alpen nicht zu unterscheiden sein. Erwägt man, daß diese Pflanzen von keinem erheblichen Nutzen und zudem selten sind, so erhalten wir wol die Gewißheit, sie seien von den Seefahrern weder absichtlich noch zufällig von Eüropa nach jenen Gegenden getragen worden. Zwischen den Falklands-Inseln und unserm Erdtheile liegt die ganze heiße Zone, deren Temperatur die in Rede seienden Pflanzen ausschließt, mithin können sie sich auch nicht von Ort zu Ort über die zwischenliegenden Inseln oder Festländer fortgepflanzt haben. Einige Pflanzenarten müssen mithin in verschiedenen Ländern ihre Heimath, und mindestens eben so viele Urstämme als entfernte Ursprungsorte gehabt haben.

Erweitert man dieses System, so wundert man sich nicht länger, auf den Abhängen der Alpen oder des Kaukasus so viele Pflanzen aus den Polarländern zu finden, während ihre Übersiedelung von Einem Ursprunge, einem einzigen für jede Species, quer über die Flachländer von Deütschland und Rußland schwer zu begreifen ist.

Auch Link hat sich neüerlich in demselben Sinne ausgesprochen. Jede Pflanzenart, sagt er, hat ihre Mittelgegend, wo sie sich am haüfigsten findet, von welcher sie sich in immer größern Kreisen verbreitet, bis sie zuletzt an den Gränzen dieses Bezirks nur selten erscheint. Aber zu behaupten, daß jede Art, oder jede Gattung nur an Einem Orte ursprünglich sei und von dort aus sich verbreitet habe, heißt über die Gränzen der Erfahrung zu sehr hinausgehen. Die Ähnlichkeit der Formen auf hohen Gebirgen, z. B. der Gentianen auf den eüropäischen Gebirgen und den

hohen Anden in Südamerika, spricht dagegen. Link glaubt nicht mehr, daß Veronica scutellata sich aus Eüropa nach Nordamerika verbreitet, und dort beständig viel längere Blätter erhalten habe als die eüropäische, und eben so, daß die Blätter von Epilobium angustifolium auf analoge Weise in Nordamerika noch mehr verschmälert worden seien. Kann die Natur das Ähnliche an verschiedenen Orten hervorbringen, warum nicht auch das Gleiche! Es kann wol nicht bezweifelt werden, daß unvollkommene Gewächse noch jetzt ohne Samen und ohne Keime entstehen können; sind sie einmal entstanden, dann pflanzen sie sich ohne Zweifel durch Samen oder Keime fort.

Zwei und fünfzigstes Kapitel.

A. von Humboldt's Untersuchungen über die Vertheilung der Pflanzenformen.

Hr. von Humboldt hat in einer besondern Abhandlung, welche einen Theil seiner Pflanzengeographie bilden sollte, die Gesetze entwickelt, nach welchen die hauptsächlichsten Familien in den verschiedenen Zonen auftreten. Der Hauptinhalt dieser ausgezeichneten Arbeit, die durch neüere Untersuchungen nicht allein keine wesentliche Modifikation erfahren hat, sondern deren Resultate im Gegentheil immer mehr und mehr bestätigt werden, soll den Gegenstand unseres gegenwärtigen Kapitels bilden.

Die numerischen Verhältnisse der Pflanzenformen können unter zwei sehr verschiedenen Gesichtspunkten betrachtet werden. Studirt man die Pflanzen, in ihrer Anordnung nach natürlichen Familien, ohne auf ihre geographische Vertheilung Rücksicht zu nehmen, so fragt man: welches sind die Grundformen ihrer Organisation, nach denen die meisten Arten gebildet sind? Giebt es mehr Spelzblüthige (Glumaceen) als Compositen auf der Erde? Machen diese beiden Pflanzenordnungen, zusammen genommen, den vierten Theil aller Phanerogamen aus? Wie ist das Verhältniß der Monokotyledonen zu den Dikotyledonen? Diese Fragen betreffen die allgemeine Phytologie, derjenigen Wissenschaft, welche die Organisation der Gewächse und ihre wechselseitige Verkettung untersucht.

Betrachtet man dagegen die Arten, welche man nach der Ähnlichkeit ihrer Gestalt vereinigt hat, nicht auf abstrakte Weise, sondern nach ihren klimatischen Verhältnissen, oder ihrer Vertheilung auf der Erdoberfläche, so bieten die Fragen, welche man aufzuwerfen beabsichtigt, ein weit manchfaltigeres Interesse dar. Welches sind die Pflanzenfamilien, welche in der heißen Zone gegen die übrigen Phanerogamen mehr das Übergewicht haben, als unter dem Polarkreise? Sind die Compositen, entweder

unter gleicher geographischer Breite oder in dem nämlichen Isothermgürtel, in der Neüen Welt zahlreicher als in der Alten Welt? Folgen die Grundformen, deren Herrschaft vom Äquator gegen den Pol schwächer wird, demselben Gesetz der Abnahme, wenn man die unterm Äquator liegenden Gebirge besteigt? Weichen die Verhältnisse der Familien unter gleichnamigen Isothermkurven in den gemäßigten Zonen diesseits und jenseits des Gleichers von einander ab?

Diese Fragen gehören so recht eigentlich in das Gebiet der Pflanzengeographie und reihen sich den wichtigsten Problemen der Meteorologie, und der Physik der Erde im Allgemeinen, an.

Studirt man die geographische Vertheilung der Formen, so kann man die Arten, die Gattungen und die natürlichen Familien in's Auge fassen. Oft bedeckt eine einzige Pflanzenart, besonders von denjenigen, welche Hr. von Humboldt die geselligen genannt hat, eine weite Strecke Landes. Dahin gehören, im Norden, die Heiden und die Kieferwälder, im tropischen Amerika die Gruppirungen einer und derselben Art von Cactus, Croton, Bambusa und von Brathys. Interessant ist es, diese Verhältnisse der Vermehrung und der organischen Entwickelung zu untersuchen; man kann fragen: welche Art erzeügt, unter einer gegebenen Zone, die meisten Individuen, oder man kann die Familien nachweisen, denen, unter verschiedenen Klimaten, die Arten angehören, welche die Herrschaft über die andern haben. Unsere Einbildungskraft erhält einen außerordentlichen Eindruck von dem Übergewicht gewisser Pflanzen, die man, wegen ihrer leichten Reproduktion und der großen Zahl von Individuen gleicher specifischer Merkmale, als die alltäglichsten Pflanzen dieser oder jener Zone betrachtet. In einer nördlichen Gegend, wo die Compositen und die Farrnkraüter zur Summe aller Phanerogamen sich verhalten wie 1 : 13, und wie 1 : 25 (d. h. wo man diese Verhältnisse findet, wenn man die Gesammtzahl der Phanerogamen durch die Anzahl der Species aus den Familien der Compositen und der Farrnkraüter dividirt), kann eine einzige Farrnkraut-Art zehn Mal mehr Bodenfläche bedecken, als alle Arten der Compositen zusammengenommen. In diesem Falle herrschen die Farrnkraüter über die Compositen durch die Masse, durch die Anzahl der Individuen, welche zu denselben Arten von Pteris oder Polypodium gehören; herrschen aber nicht vor, wenn man mit der Summe aller Phanerogamen nur die verschiedenen Formen vergleicht, welche die beiden Gruppen der Farrnkraüter und Compositen darbieten. Da die Vervielfältigung bei allen Arten nicht denselben Gesetzen folgt und nicht alle gleich viel Individuen erzeügen, so sind es die Quotienten, die man erhält,

wenn die Gesammtheit der Individuen durch die Zahl der Arten der verschiedenen Familien dividirt wird, nicht allein, welche über die Physiognomie, man möchte fast sagen, über die Art der Einförmigkeit der Natur in den verschiedenen Gegenden des Erdbodens entscheiden. Fällt dem Reisenden die haüfige Wiederholung derselben Arten, der Anblick derjenigen auf, die durch ihre Masse herrschen, so findet dieser Eindruck nicht minder durch die Seltenheit Statt, in welcher manche andere, dem Menschen nützliche Arten auftreten. In den Gegenden, wo die Rubiaceen, die Hülsenpflanzen oder die Terebinthaceen die Wälder bilden, ist man erstaunt, die Stämme gewisser Arten von Cinchona, Hämatoxylum und Balsambaümen so sparsam anzutreffen.

Bei Betrachtung der Arten kann man auch, ohne Rücksicht auf ihre Vervielfältigung und auf die mehr oder minder große Zahl der Individuen, auf eine absolute Art die Arten vergleichen, welche in jeder Zone den verschiedenen Familien angehören. Diese interessante Vergleichung hat Decandolle vorgenommen, und Kunth hat sie mit mehr als 3300 bis jetzt bekannter Compositen versucht. Sie zeigt nicht an, welche Familie durch Masse der Individuen oder Zahl der Arten über die andern inheimischen Phanerogamen vorherrscht, sondern sie giebt die numerischen Verhältnisse zwischen den Arten einer und derselben Familie, welche verschiedenen Ländern angehört. Die Resultate dieser Methode sind, im Ganzen, genauer, weil man dazu nach sorgfältigem Studium einzelner Familien gelangen kann, auch ohne die ganze Masse der Phanerogamen zu kennen. Die manchfaltigsten Formen, z. B. der Farrnkraüter, finden sich zwischen den Wendekreisen; in den gemäßigten, feüchten und schattigen Berggegenden der Äquatorialzone enthält diese Familie die meisten Arten. Im gemäßigten Erdgürtel sind deren weniger als unter den Tropen, und ihre absolute Zahl vermindert sich noch mehr, je weiter man gegen den Pol vorschreitet; weil aber die kalte Zone, z. B. Lappland, Arten der Familie ernährt, die der Kälte besser widerstehen, als die meisten übrigen Phanerogamen, so herrschen dennoch die Farrnkraüter, durch die Zahl der Arten, über die andern Pflanzen in Lappland mehr vor, als in Deütschland und in Frankreich. Die hieraus sich ergebenden Zahlenverhältnisse weichen gänzlich von den Verhältnissen ab, welche aus dem Vergleich der absoluten Anzahl der Arten, die in den verschiedenen Zonen leben, hervorgehen. Die Abweichung vom Äquator nach den Polen ist mithin in den Resultaten der beiden Methoden nicht gleich. Bei der Methode der Brüche, welcher wir folgen, giebt es zwei veränderliche Größen; denn geht man aus einem Breitenkreise in den andern, oder vielmehr

aus einer Isothermkurve in die andere über, so sieht man die Totalsumme der Phanerogamen nicht in demselben Verhältnisse sich ändern, als die Zahl der Arten einer und derselben Familie.

Wenn man von den Arten oder Individuen von gleicher Form, die sich nach konstanten Gesetzen wiedererzeügen, zur Betrachtung der Abtheilungen der natürlichen Methode übergeht, so kann man sein Augenmerk auf die Gattungen, auf die Familien, oder noch größere Gruppen, richten. Es giebt einige Gattungen und einige Familien, welche ausschließlich gewissen Zonen angehören und nur unter einer eigenthümlichen Vereinigung klimatischer Bedingungen gedeihen; doch sind die Gattungen und Familien, welche in allen Zonen und in allen Höhen-Regionen ihre Repräsentanten haben, weit zahlreicher. Die ersten Untersuchungen über die geographische Vertheilung der Pflanzenformen, die von Treviranus, hatten die geographische Vertheilung der Gattungen auf der Erde zum Gegenstande. Diese Methode ist weniger geeignet, allgemeine Resultate zu liefern, als diejenige, welche die Anzahl der Arten jeder Familie, oder der großen Gruppen einer nämlichen Familie mit der Totalmasse der Phanerogamen vergleicht. In der kalten Zone nimmt die Manchfaltigkeit der Gattungsformen nicht in demselben Maaße ab, als die Manchfaltigkeit der Arten; man findet daselbst mehr Gattungen in einer geringern Anzahl von Arten; und fast eben so verhält es sich auf dem Gipfel hoher Gebirge, welche Kolonisten aus einer großen Menge von Gattungen aufnehmen, von denen wir glauben, daß sie ausschließlich der Vegetation des ebenen Landes angehören.

Dies sind die verschiedenen Gesichtspunkte, aus welchen man die Gesetze der Vertheilung der Pflanzen betrachten kann. Nur durch eine Verwechselung derselben kann man Widersprüche zu finden glauben, die aber nur scheinbar, und mit Unrecht der Unsicherheit der Beobachtungen zugeschrieben worden sind. Sagt man: „Diese Form, oder diese Familie „verliert sich gegen die kalte Zone hin; sie hat ihr wahres Vaterland „unter dem und dem Parallelkreise; es ist eine südliche Form; sie ist in „der gemäßigten Zone überwiegend;“ — so muß ausdrücklich hinzugefügt werden, ob man die absolute Anzahl der Arten, ihre mit den Breitenkreisen wachsende oder abnehmende absolute Haüfigkeit betrachtet, oder ob man von den Familien spricht, welche, unter demselben Breitengrade, das Übergewicht über die andern phanerogamischen Gewächse haben. Diese Ausdrücke sind richtig; sie geben einen bestimmten Sinn, wenn man die verschiedenen Methoden, nach denen sich die Manchfaltigkeit der Formen studiren läßt, gehörig unterscheidet.

Die Entwickelung der Pflanzen verschiedener Familien, so wie die Vertheilung der Formen, hangen weder von den geographischen Breiten, noch selbst von den Isothermbreiten allein ab, denn man bemerkt, daß die Quotienten auf einer gleichnamigen Isothermkurve der gemäßigten Zone nicht immer gleich sind in den Ebenen Amerika's und den Flachländern der Alten Welt. Unter den Tropen besteht ein sehr merklicher Unterschied zwischen Amerika, Ostindien und den westlichen Küsten von Afrika. Die Vertheilung der organisirten Wesen auf der Erde richtet sich nicht blos nach sehr verwickelten klimatischen Umständen, sondern auch nach geologischen Ursachen, welche uns ganz unbekannt sind, weil sie mit dem ursprünglichen Zustande unseres Planeten zusammenhangen. So ist, um nur bei den Pflanzen stehen zu bleiben, in der Äquatorialzone von Afrika die Familie der Palmen wenig zahlreich im Vergleich mit der großen Menge von Arten in Südamerika. Wenn einst Physico-Botaniker einen größeren Raum der Erde durchforscht haben, so wird sich sehr wahrscheinlich ergeben, daß die Linien der Maxima der Pflanzengruppirungen (d. h. die Linien, welche durch die Punkte gezogen werden, wo die Brüche auf den kleinsten Nenner reduzirt sind) oft Isothermkurven werden. Theilt man die Erde in Longitudinalstreifen ein, die von zwei Meridianstreifen begränzt sind, und vergleicht ihre numerischen Pflanzenverhältnisse unter gleichen Isothermkurven, so wird man die Existenz verschiedener Gruppirungssysteme erkennen.

Hr. von Humboldt unterscheidet vorlaüfig vier Haupt-Vegetations-Systeme: — Das der Neüen Welt, des westlichen Afrika, das von Ostindien, endlich das System von Neühollaud. Wie, trotz der regelmäßigen Zunahme der mittlern Jahreswärme vom Pole nach dem Äquator, das Maximum der Wärme in den verschiedenen Gegenden unter verschiedenen Meridianen nicht gleich ist, so giebt es auch Orte, wo gewisse Pflanzenfamilien eine größere Entwickelung erreichen, als irgendwo anderwärts. Dies ist der Fall bei den Compositen in der gemäßigten Zone von Nordamerika und besonders am Südrande von Afrika. Diese theilweisen Anhaüfungen bestimmen die Physiognomie der Vegetation und bilden das, was man die karakteristischen Züge einer Landschaft nennt.

Es verhält sich übrigens mit der Vertheilung der organischen Wesen, wie mit allen andern Phänomenen der physischen Welt. Mitten in der scheinbaren Unordnung, welche aus dem Einfluß einer großen Menge von örtlichen Ursachen hervorgeht, erkennt man die unwandelbaren Gesetze der Natur, sobald man den Blick auf einen großen Theil der Erdoberfläche wirft, oder eine Masse von Thatsachen anwendet, in der sich die

partiellen Störungen gegenseitig ausgleichen. Der Gang der physischen Wissenschaften bringt es mit sich, daß die allgemeinen Resultate, welche Anfangs nur aus einer kleinen Anzahl von Beobachtungen hergeleitet werden konnten, die Naturforscher zwingen, die einzelnen Angaben zu vermehren. A. von Humboldt's Arbeiten haben diesen Erfolg in mehr als einem Zweige der Naturkunde gehabt. So insbesondere auch in diesen pflanzengeographischen Untersuchungen, in dieser botanischen Arithmetik, wie er sie nennt, in der Statistik der Gewächse, wie die hier in Rede seiende Untersuchung auch anderweitig genannt worden ist; denn es liegt in der Natur dieser Forschungen, daß die Koeffizienten, oder die Verhältnißzahlen der Pflanzenfamilien nur allmälig, wie die Beobachtungen sich mehren, berichtigt werden können. — Wenden wir uns nach diesen einleitenden Betrachtungen zur Statistik der Pflanzen selbst, so haben wir zunächst die folgende, von Decandolle, dem jüngern, mitgetheilte Tafel zu betrachten, welche die

Summe der Pflanzen-Arten,

der Phanerogamen sowol als Kryptogamen, nach mehreren Floren, enthält und darthut, daß die Artenzahl auf gleichem Raume gegen den Äquator hin zunimmt.

Länder.	Latitudo.	Flächenraum.	Zahl der Arten.
Lappland	71° bis 64° N.	3500 Q.Meilen.	1087
Schweden (mit Schwedisch-Lappland) . .	69 „ 56	etwa 7500 „	2327
Deütschland	55 „ 46	12 bis 13000 „	6977
Frankreich	51 „ 41	10150 „	7194
Balearische Inseln . .	40 „ 39		691
Mauritius-Insel . . .	20° S.	65 Seemeilen im Umfang.	830
Norfolk-Insel	29	5 „	152
Tristan da Cunha . .	36	6 „	110
Falklands-Inseln . . .	51° bis 52° S.	90 M. ungefähr.	214

Es scheint eine Eigenthümlichkeit in der Vertheilung der Pflanzen zu sein, auf welche hier merksam gemacht werden muß, daß nämlich die Inseln eine ärmere Vegetation besitzen als die Kontinente, und um desto weniger Arten auf einem gegebenen Raume zählen, je weiter sie, nicht allein vom Äquator, sondern auch von den Festländern entfernt sind.

Hr. von Buch hat diese Ansicht zuerst von den Canarischen Inseln vorgetragen; sie ist später von Lessing (an den Loffoden) und von Adolf Decandolle (an Neüseeland) unterstützt worden, allein weder Schouw noch Meyen wollen sie gelten lassen.

Wie die Arten, so nehmen auch die Gattungen und Familien, mit wachsender Wärme und Feüchtigkeit, gegen den Äquator zu. In größern Ländern zählen sie mehr Arten als in kleinen: Lappland hat 297 Gattungen, Schweden 566, Frankreich 1108 Gattungen; in Lappland kommen 3,6 Arten auf die Gattung, in Schweden 4,1, in Frankreich 6,5. England hat, nach Henslow, 1501 Species in 503 Gattungen und 94 Familien; in der Grafschaft Cambridge allein sind 866 Arten in 382 Gattungen und 87 Familien; so daß also im ganzen Königreich 15,9, in Cambridge 9,9 Species durchschnittlich auf die Familie kommen.

In den Verhältnissen der Arten erkennt man vier bestimmte Gesetze:

1stes Gesetz: Die Zahl der Kryptogamen nimmt im Verhältniß zu den Phanerogamen mit der Entfernung vom Äquator zu. Dieses beweist die nachstehende Tabelle:

Länder.	Latitudo.	Absol. Zahl der		Prozente.		Autoren.
		Phaner.	Krypt.	Phaner.	Krypt.	
Lappland . . .	71° bis 64° N.	496	591	45,7	54,3	Wahlenberg.
Schweden . .	69 „ 56	1165	1171	49,9	50,8	Derselbe.
Nord-England	55°	1037	1250	45,3	54,7	Winch.
Deütschland .	51° bis 46°	2816	4161	40,3	59,1	Bluff, Fingerhutt und Wallroth.
Frankreich . .	51 „ 41	3614	3580	50,2	49,7	Decandolle und Duby.
Madeira . . .	34 „ 33	411	98	80,8	19_2	L. von Buch und Rob. Brown.
Mauritius . .	20° S.	619	211	74,6	25,4	Gaudichaud und Néraud.
Norfolk-Insel	29	102	50	67,0	33,0	Endlicher.
Neüseeland . .	35° bis 47°	211	169	55,5	44,5	A. Richard.
Tristan da Cunha	36°	35	75	31,9	68,1	Petit Thouars, Carmichael.
Falklands-Inseln	51° bis 52°	119	95	55,6	44,4	d'Urville, Gaudichaud.

Christ. Smith's Herbarium von Congo (Lat. 6° bis 9° S.) enthält unter 606 Pflanzen nur 33 Kryptogamen, worunter 22 Farrnkraüter. R. Brown nimmt an, daß die Kryptogamen in der heißen Zone nur 1/15

(im ebenen Lande) bis 1/5 (auf Gebirgen) aller Pflanzen ausmachen. Nach Humboldt betragen die von ihm aus dem tropischen Amerika, von Gebirgen und Ebenen, mitgebrachten Kryptogamen 1/9 aller dort gesammelten Pflanzen. Besonders verschwinden die Moose in heißen Ländern, während die Farrnkraüter, und die, die Mitte zwischen den Moosen und Farrnkraütern haltenden Lykopodiaceen, beide oft baumartig, dort, besonders auf Gebirgen und Inseln, gemeiner werden, dergestalt, daß sie auf letztern, wenn die Inseln von geringem Umfange sind, 1/3 aller Pflanzen ausmachen. Die geographische Vertheilung der Farrnkraüter hangt von einer eigenthümlichen Vereinigung lokal-klimatischer Umstände ab, unter denen Schatten, Feüchtigkeit und mäßige Wärme die Hauptmomente bilden. Brown findet für die Farrnkraüter der heißen Zone, indem er das ebene Land vom Gebirgslande nicht trennt, den Quotienten 1/20. In Arabien, Indien, Neüholland und Westafrika, innerhalb der Wendekreise, ist er 1/26. Humboldt's Herbarien von Amerika geben nur 1/38; aber dort sind auch die Farrnkraüter selten in den sehr breiten Stromthälern und auf den öden Bergebenen der Andes, wo sich der berühmte Reisende mit seinem Freünde Bonpland lange aufzuhalten genöthigt sah. Nach Decandolle machen die Filices

	der Kryptog.	aller Pflanzen		der Kryptog.	aller Pflanzen
Am Congo	0,66	0,38	In Frankreich . .	0,10	0,068
Norfolk-Insel . .	0,66	0,22	„ Deütschland .	0,11	0,008
Tristan da Cunha	0,34	0,23	„ Labrador . .	0	0

In der gemäßigten Zone überhaupt ist, nach Humboldt's Bestimmung, der Koeffizient der Farrnkraüter 1/70 in Bezug auf alle Pflanzen; aüßerst selten ist diese Pflanzengruppe auf dem Atlas und fehlt in Ägypten fast ganz.

2tes Gesetz: Das Verhältniß der Dikotyledonen gegen die Monokotyledonen nimmt zu, wie man sich dem Äquator nähert. Dieses Gesetz läßt sich auch so ausdrücken: Je mehr man sich dem Gleicher nähert, desto mehr sind die Pflanzen mit zahlreichen und complicirten Organen begabt, mithin sind auch ihre physiologischen Funktionen manchfaltiger, sie erscheinen dem Auge des Naturforschers um so vollkommener. — In der heißen Zone, bemerkt Hr. von Humboldt, schwankt das Verhältniß dieser beiden Hauptabtheilungen der Phanerogamen, nach den verschiedenen Gegenden zwischen 1/5 und 1/6. Unter den 3880 Phanerogamen, welche er mit Bonpland in den Äquatorial-Ländern von Amerika sammelte, befinden sich 654 Mono- und 3226 Dikotyledonen, die ersteren

machen also 1/6 aller phanerogamischen Gewächse aus. In der Alten Welt (in Ostindien, dem tropischen Afrika und Neüholland) ist das Verhältniß 1/5, nach Brown's Bestimmung. Für die gemäßigte Zone fand Humboldt, seinen eigenen Untersuchungen und denen von Decandolle, dem Vater, zufolge, das Verhältniß der Monokotyledonen zu den Dikotyledonen:

In der Berberei . . . . = 1 : 4,8
In Ägypten . . . . = 1 : 5
Im Kaukasus und der Krimm = 1 : 6
Im Königreich Neapel . . . . . = 1 : 4,7
In Venedig . . . . = 1 : 4
In Frankreich . . . . = 1 : 4,7
In Deütschland . . . . = 1 : 4
In der Schweiz . . . . = 1 : 4,3
In Großbritannien . . . . . . = 1 : 3,8
In Nordamerika . . . . = 1 ; 4,6

In der kalten Zone ist das Verhältniß beider, und zwar in Lappland = 1 : 2,2, auf Island ebenfalls = 1 : 2,2, nach Schouw.

Man sieht, fügt Hr. von Humboldt hinzu, daß von den Tropen nach dem Pole die relative Vermehrung der Monokotyledonen sehr regelmäßig ist. Da sie die Feüchtigkeit lieben, so finden sie sich zahlreicher auf den britischen Inseln, seltener in Ägypten und auf den öden Bergen des Kaukasus. In den Schweizer Alpen, oberhalb der Region der Rhododendrons, verhalten sich die Monokotylen zu den Phanerogamen = 1 : 7, während dies Verhältniß auf der Ebene, am Fuße der Alpen 1 : 4,3 ist. — Der jüngere Decandolle hat die nachstehende Tafel zur Begründung des in Rede seienden Gesetzes gegeben:

Länder.	Latitudo.	Monokot.	Dikotyl.	Monokot. verhalten sich : Dic.	Anzahl der Species.	Autoren.
Melville-Inseln	75° bis 74° N.	20	47	1 : 2,3	67	Robert Brown.
Lappland . . .	71 „ 64	156	340	1 : 2,2	496	Wahlenberg.
Labrador . . .	58 „ 56	35	134	1 : 3,8	169	E. Meyer.
Schweden . . .	63 „ 56	318	845	1 : 2,6	1163	Wahlenberg.
Nord-England *)	55°	249	788	1 : 3,1	1037	Winch.
Deütschland .	55° bis 46°	549	2267	1 : 4,1	2876	Bluff, Fingerh.

*) Nach Henslow (bei Watson) hat Großbritannien 359 Mono- und 1158 Dikotyledonen; davon England beziehungsweise 322 und 1048, Schottland 276 und 879 Species.

Länder.	Latitudo.	Monokot.	Dikotyl.	Monokot. verhalten sich : Dik.	Anzahl der Species.	Autoren.
Frankreich . .	51° bis 41° N.	677	2937	1 : 4,3	3614	Del. und Duby.
Balearische Ins.	40 „ 39	116	538	1 : 4,6	654	Cambassudes.
Berberei . . .	36°	296	1300	1 : 4,0	1557	Desfontaines.
Madeira . . .	34° bis 33°	84	327	1 : 3,9	411	v. Buch, Brown.
Canarische Ins.	29 „ 27	76	458	1 : 6,0	534	v. Buch.
Congo	9 „ 6 S.	113	460	1 : 4,0	573	Smith, Brown.
Tropisch. Amer.		654	3226	1 : 4,9	3880	Humb. u. Bonpl.
Neüholland . .	11° bis 43° S.	860	2900	1 : 3,4	3760	Brown.
Norfolk-Insel .	29°	25	77	1 : 3,0	152	Bauer, Endlich.
Neüseeland . .	35° bis 47°	55	158	1 : 2,9	380	Richard.
Tristan da Cunha	36°	14	21	1 : 1,5	110	D. Petit Th., Carm.
Falklands-Ins.	51° bis 52°	39	80	1 : 2,0	119	D'Urville.

In dieser Tabelle sind die Farrnkraüter unter den Monokotyledonen nicht mit inbegriffen.

3tes Gesetz: Die absolute Zahl und das Verhältniß der holzigen Gewächse nimmt mit der Annäherung an den Äquator zu. Sie machen nach Decandolle in Lappland 1/100, in Frankreich 1/80, in Guiana 1/5 aller Phanerogamen; denn man zählt, wenn man nur die über zwei Fuß hohen rechnet, deren in Lappland 35, in Frankreich 269, im wenig gekannten Guiana 225.

4tes Gesetz: Die nur ein Mal blühenden (ein- und zweijährigen) Pflanzen haben ihr Maximum in den gemäßigten Strichen und nehmen gegen die Pole und den Äquator ab. Sie betragen in Lappland 1/30, in Frankreich 1/6. in Guiana 1/17 aller phanerogamischen Gewächse.

Was die Vertheilung der Familien betrifft, so sind die sehr artenreichen der Compositen, Leguminosen, Gramineen auf der ganzen Erde; ihr Zu- oder Abnehmen nach den Parallelkreisen ist aber nicht so bestimmt, als das der großen Klassen der Mono- und Dikotyledonen: so hat Asien unter gleicher Latitudo weniger Compositen als Amerika. Hr. von Humboldt hat, in seiner berühmten Denkschrift, die wichtigeren Familien folgendermaßen verglichen:

Die spelzblüthigen Pflanzen, Glumaceen, die drei vereinigten Familien der Junceen, Cyperaceen und Gramineen: Unter den Tropen 1/10; in der temperirten Zone 1/8; in der kalten Zone 1/4.

Die Vermehrung gegen den Norden rührt von den Simsen und Halbgräsern her, die, im Verhältniß zu den übrigen Phanerogamen, in

den temperirten Zonen und unter den Tropen seltener sind. Vergleicht man die Arten, welche zu den drei Familien gehören, so findet sich, daß die Gräser, Halbgräser und Simsen, zwischen den Wendekreisen sich wie die Zahlen 25, 7, 1, in dem gemäßigten Erdgürtel der Alten Welt wie 7, 5, 1, und unter dem Polarkreis wie $2^2/_5$, $2^3/_5$, 1 verhalten. In Lappland giebt es eben so viele Gramineen als Cyperaceen; von dort gegen den Äquator vermindern sich die Junceen und Cyperaceen weit stärker als die Gramineen, und die Simsenform geht unter den Tropen fast ganz verloren.

Junceen allein: Tropen $^1/_{400}$; Temper. $^1/_{90}$; Kalte Z. $^1/_{25}$; (Deütschland $^1/_{94}$, Frankreich $^1/_{86}$).

Cyperaceen allein: Tropisches Amerika, kaum $^1/_{57}$; Westafrika $^1/_{18}$; Indien $^1/_{25}$; Neüholland $^1/_{14}$. — Temperirte Zone, vielleicht $^1/_{20}$ (Deütschland $^1/_{18}$, Frankreich, immer nach Decandolle's Arbeiten, $^1/_{27}$, Dänemark $^1/_{16}$). Kalte Zone $^1/_9$; dies ist das Verhältniß, welches in Lappland und Kamtschatka gefunden worden ist.

Gramineen allein: Für die Tropen hat Humboldt $^1/_{15}$ angenom- Brown findet für Westafrika $^1/_{12}$, für Indien $^1/_{12}$. Hornemann blieb für denselben Theil von Afrika bei $^1/_{10}$ stehen. — Temperirte Zone: Deütschland $^1/_{13}$, Frankreich $^1/_{13}$. Kalte Zone $^1/_{10}$.

Compositen. Vermengt man die Pflanzen der Ebenen mit den Gebirgspflanzen, so fanden A. von Humboldt und Bonpland im tropischen Amerika $^1/_6$ bis $^1/_7$; allein auf 534 Compositen ihrer Herbarien kommen nur 94, welche vom ebenen Lande bis zur Höhe von 500′ wachsen, wo die mittlere Temperatur noch 21°,8 beträgt, gleich der von Cairo, Algier und der Insel Madeira. Von den Äquatorial-Ebenen bis zu 1000′ Höhe, wo noch die mittlere Wärme von Neapel herrscht, sammelten die beiden Reisenden 265 Compositen. Das zuletzt genannte Resultat giebt das Verhältniß der Compositen in den Regionen des tropischen Amerika oberhalb 1000′ gleich $^1/_9$ bis $^1/_{10}$. Dieser Werth ist sehr merkwürdig, weil er beweist, daß innerhalb der Wendekreise, in der sehr niedrigen und sehr heißen Region des Neüen Kontinents es weniger, in der subalpinischen und temperirten Region dagegen es mehr Compositen giebt, als unter denselben Bedingungen in der Alten Welt. Brown findet für den Congo und Sierra Leone $^1/_{23}$; für Indien und Neüholland $^1/_{16}$. Was die temperirte Zone betrifft, so bilden daselbst die Compositen in Amerika $^1/_6$ (und das ist vielleicht auch im tropischen Amerika das Verhältniß der Compositen auf sehr hohen Gebirgen zu der ganzen Masse der alpinischen

Phanerogamen); am Kap der guten Hoffnung $^1/_{15}$; in Frankreich $^1/_7$ (eigentlich $^2/_{15}$); in Deütschland $^1/_8$. Innerhalb der kalten Zone finden wir die Compositen in Kamtschatka mit dem Quotienten $^1/_{13}$; in Lappland mit $^1/_{13}$.

Leguminosen oder Hülsenpflanzen. Unter den Tropen, in Amerika $^1/_{12}$; in Indien $^1/_8$; in Neüholland $^1/_9$; im westlichen Afrika $^1/_8$. Innerhalb der gemäßigten Zone, in Frankreich $^1/_{16}$; in Deütschland $^1/_{20}$; in Nordamerika $^1/_{19}$; in Sibirien $^1/_{34}$. In der kalten Zone $^1/_{35}$.

Labiaten oder Lippenblüthige (Labieen). Innerhalb der Wendekreise $^1/_{40}$. In der gemäßigten Zone: Nordamerika $^1/_{40}$; Deütschland $^1/_{26}$; Frankreich $^1/_{24}$. In der kalten Zone $^1/_{70}$. Die Seltenheit dieser Familie, so wie auch der kreüzblüthigen in der temperirten Zone der Neüen Welt ist eine sehr auffallende Erscheinung.

Malvaceen. Unter den Tropen, in Amerika $^1/_{47}$; in Indien und Westafrika $^1/_{34}$; an der Küste von Guinea allein $^1/_{20}$. In der gemäßigten Zone $^1/_{200}$. In der kalten Zone 0.

Cruziferen oder kreüzblüthige. Es kommen deren fast gar keine unter den Tropen vor, wenn man absieht von den Gebirgsregionen oberhalb 1200' bis 1700'. In Deütschland $^1/_{18}$, in Frankreich $^1/_{19}$, in Nord-Amerika $^1/_{62}$.

Rubiaceen. Ohne die Familie in mehrere Abtheilungen zu zerlegen, findet man für die Tropen, in Amerika $^1/_{29}$, im westlichen Afrika $^1/_{14}$; für die gemäßigte Zone, in Deütschland $^1/_{70}$, in Frankreich $^1/_{73}$; für die kalte Zone, in Lappland $^1/_{80}$. Brown theilt die große Familie der Rubiaceen in zwei Gruppen, welche sehr bestimmte klimatische Verhältnisse darbieten. Die Gruppe der Stellaten, oder Sternblättrigen, ohne zwischengestellte Afterblätter, gehört hauptsächlich der gemäßigten Zone an, und fehlt, außer auf den Gebirgskämmen, fast ganz innerhalb der Wendekreise. Die Gruppe der Rubiaceen mit gegenständigen Blättern und mit Afterblättchen gehört ganz besonders der Äquinoxial-Zone an. Kunth hat die große Familie der Rubiaceen in sieben Gruppen zerlegt (Handbuch der Botanik, S. 468), von denen eine einzige, die der Coffeaceen, $^1/_8$ aller Rubiaceen des tropischen Amerika ausmacht.

Eüphorbiaceen. Innerhalb der Tropen: Amerika $^1/_{35}$; Indien und Neüholland $^1/_{30}$; Westafrika $^1/_{28}$. Temperirte Zone: Frankreich $^1/_{70}$; Deütschland $^1/_{100}$. Kalte Zone: Lappland $^1/_{50}$.

Ericeen und Rhododendra. Unter den Tropen: in Amerika $^1/_{130}$. In der gemäßigten Zone: Deütschland $^1/_{90}$; Frankreich $^1/_{125}$; Nord-Amerika $^1/_{36}$. Kalte Zone: Lappland $^1/_{25}$.

Amentaceen, Kätzchentragende. Im tropischen Amerika $^1/_{800}$. In der gemäßigten Zone: Frankreich $^1/_{50}$; Deütschland $^1/_{40}$; Nordamerika $^1/_{25}$. Kalte Zone: in Lappland $^1/_{20}$.

Umbelliferen, Doldenpflanzen, werden innerhalb der Tropen unterhalb 1200′ Höhe fast gar nicht gefunden; zählt man aber im äquinoxialen Amerika die Ebenen und das Hochgebirge zusammen, so ergiebt sich das Verhältniß $^1/_{500}$. In der gemäßigten Zone kommen sie weit zahlreicher in der Alten als in der Neüen Welt vor: Frankreich $^1/_{34}$, Nordamerika $^1/_{57}$, Lappland $^1/_{60}$.

Vergleicht man Amerika mit der Alten Welt, so findet man dort, innerhalb der Wendekreise, im Allgemeinen weniger Cyperaceen und Rubiaceen, und mehr Compositen; in der gemäßigten Zone weniger Labiaten und Cruciferen, und mehr Compositen, Ericeen und Amentaceen, als in den korrespondirenden Zonen der Alten Welt. Die Familien, welche vom Äquator gegen den Pol zunehmen (nach der Methode der Bruchzahlen), sind die Glumaceen, Ericeen und Amentaceen; die vom Pol nach dem Äquator zunehmenden Familien sind die Leguminosen, Rubiaceen, Eüphorbiaceen und Malvaceen; die Familien endlich, welche das Maximum in der gemäßigten Zone zu erreichen scheinen, sind die Compositen, Labiaten, Umbelliferen und Cruciferen. — Hr. von Humboldt hat die Hauptresultate seiner Arbeit in folgender Tabelle übersichtlich zusammengestellt:

Pflanzen-Gruppen, gegründet auf die Ähnlichkeit der Formen.	Verhältnisse der Gruppen und Familien zur ganzen Masse der Phanerogamen in mehr oder minder großen Landstrichen der			Richtung der Zunahme.
	Heißen Zone; Lat. 0° bis 10° Höhe von 0 bis 750′.	Gemäßigten Zone; Lat. 45° bis 52°.	Kalten Zone: Lat. 67° bis 70°.	
	Mittl. Temp. 28° bis 20° C.	10° bis 13°.	0° bis + 1° C.	
Agamen (Farrnkraüter, Flechten, Moose, Pilze) . . .	Ebenes Land 1 : 15 = 0,06 Gebirge . . 1 : 5 = 0,20	1 : 2 = 0,50	1 : 1 = 10	→
Farrnkraüter allein . . .	Wenig bergiges Land 1 : 20 = 0,05 Sehr bergig 1 : 3 bis 1 : 8 = 0,12	1 : 70 = 0,014	1 : 25 = 0,04	← →
Monokotyledonen	Alte Welt 1 : 5 = 0,20 Neüe Welt 1 : 6 = 0,16	1 : 4 = 0,25	1 : 3 = 0,33	→
Glumaceen (Junceen, Cyper., Gram.)	1 : 11 = 0,09	1 : 8 = 0,125	1 : 4 = 0,25	→
Junceen allein	1 : 400 = 0,002	1 : 90 = 0,011	1 : 25 = 0,04	→

Pflanzen-Gruppen, gegründet auf die Ähnlichkeit der Formen.	Verhältnisse der Gruppen und Familien zur ganzen Masse der Phanerogamen in mehr oder minder großen Landstrichen der			Richtung der Zunahme.
	Heißen Zone; Lat. 0° bis 10° Höhe von 0 bis 750 t.	Gemäßigten Zone; Lat. 45° bis 52°.	Kalten Zone; Lat. 67° bis 70°.	
	Mittl. Temp. 28° bis 20° C.	10° bis 13°.	0° bis + 1° C.	
Cyperaceen allein . .	Alte Welt 1 : 22 = 0,045 Neüe Welt 1 : 50 = 0,02	1 : 20 = 0,050	1 : 9 = 0,11	→
Gramineen allein	1 : 14 = 0,07	1 : 12 = 0,082	1 : 10 = 0,10	→
Compositen .	Alte Welt 1 : 18 = 0,05 Neüe Welt 1 : 12 = 0,08	Alte Welt 1 : 8 = 0,12 Neüe Welt 1 : 6 = 0,16	1 : 13 = 0,076	→ ←
Leguminosen	1 : 10 = 0,10	1 : 18 = 0,055	1 : 35 = 0,028	←
Rubiaceen .	Alte Welt 1 : 14 = 0,07 Neüe Welt 1 : 25 = 0,04	1 : 60 = 0,016	1 : 80 = 0,012	←
Eüphorbiaceen	1 : 32 = 0,03	1 : 80 = 0,012	1 : 500 = 0,002	←
Labiaten . .	1 : 40 = 0,025	Amerika . . 1 : 40 = 0,02 Eüropa . . 1 : 25 = 0,04	1 : 70 = 0,014	→ ←
Malvaceen .	1 : 35 = 0,028	1 : 200 = 0,005	0	←
Ericeen und Rhododendrene	1 : 130 = 0,007	Eüropa 1 : 100 = 0,010 Amerika 1 : 36 = 0,027	1 : 25 = 0,04	→
Amentaceen .	1 ; 800 = 0,0012	Eüropa . . 1 : 45 = 0,022 Amerika . 1 : 25 = 0,04	1 : 20 = 0,05	→
Umbelliferen	1 : 500 = 0,002	1 : 40 = 0,025	1 : 60 = 0,015	→ ←
Cruciferen .	1 : 800 = 0,0012	Eüropa . . 1 : 18 = 0,055 Amerika . 1 : 60 = 0,015	1 : 24 = 0,041	→ ←

Erklärung der Zeichen: — → Der Nenner des Bruchs nimmt ab vom Äquator gegen den Nordpol.
← Der Nenner vermindert sich gegen den Äquator.
→ ← Der Nenner vermindert sich vom Nordpol und vom Äquator gegen die temperirte Zone.
← → Der Nenner nimmt ab gegen den Äquator und gegen den Nordpol.

Die in der vorstehenden Tabelle zusammengedrängten Resultate von Humboldt's botanisch-arithmetischen Untersuchungen *) haben, wie der gelehrte Verfasser bemerkt, auf Gesetze geführt, die für bestimmte Zonen gelten. Wir sehen Pflanzengruppen und Familien gegen die Pole zu reicher an Arten werden, andere gegen den Äquator zunehmen; noch andere,

*) Sie sind später von Humboldt selbst, von Schouw, Mirbel, Beilschmied, Philippi u. A. weiter ausgeführt worden; daher die Abweichungen, welche sich im Verlauf unserer Darstellung ergeben dürften.

wie die Lippenblüthigen, Dolden- und Kreüzblüthigen, sehen wir in der gemäßigten Zone am meisten verbreitet und von da aus nach beiden Seiten seltener werden. Kennt man dies Gesetz einer bestimmten Familie für eine gegebene Zone, und weiß man die Zahl der Arten dieser Familie, z. B. der Gräser, die in dieser Zone oder in diesem Lande wachsen, so kann man nicht nur die Gesammtzahl aller dort einheimischen Phanerogamen, sondern auch die Menge der Arten einer andern Familie, als: der Lippenblüthigen, der Doldenträger u. s. w., mit Hülfe der obigen Tabelle ohne große Rechnung finden.

Die gemäßigte Zone von Nordamerika wird zwar nicht reicher sein an Arten, als der gleichnamige Gürtel auf unserer Hemisphäre, sie zeichnet sich aber durch Pracht der Gewächse aus. Wo findet man auf dem Kontinent von Eüropa, besonders zwischen den Parallelen von Lat. 43° und 45°, Baüme, deren Blüthen drei bis acht Zoll, und deren Blätter ein bis zwei Fuß lang sind, wie Magnolia tripetala und M. glauca, die wegen ihrer großen, weißen Blüthen und glänzenden Blätter zu den schönsten bekannten Baümen gehören? In einer Zone, deren mittlere Temperatur der Jahreswärme von Paris oder Berlin entspricht, wächst der Tulpenbaum (Liriodendron tupilifera) in der Neüen Welt wild mit einem Stamme, der eine Höhe von achtzig, ja hundertvierzig Fuß erreicht. Noch drei andere Magnolien gedeihen in Nordamerika wild fast bis zum Parallel von 40° N.; so die großblättrige bis Lat. 35½°, M. macrophylla bis Lat. 36° 10′, M. auriculata bis 38° 40′ N. Zwei Laurineen, Passifloren, Bignonia radicans, Arten von Croton, Cymbidia, Limodora, Cassia, Cactus Opuntia kommen in dem Gürtel zwischen Lat. 38° und 40° N. fort, der, wegen seiner Winterkälte, mit dem Klima von London korrespondirt. Fehlen uns diese Pflanzenformen, fragt Hr. von Humboldt, weil das Mittelmeer uns von Afrika abschnitt? Der Balsambaum, Liquidambar Styraciflua, konnte sich in Amerika von den Gebirgsabhängen in Lat. 18° bis 19° N. bis in die Ebenen von Boston und Portsmouth, Lat. 43½° N., verbreiten. Nord-Amerika hat 137 Baüme, deren Stamm über dreißig Fuß hoch wird; ganz Eüropa zählt deren kaum 45.

Die karakteristische Vermengung äquinoktialer Pflanzenformen mit den nördlichen, welche wir in Virginien, Carolina und Georgia finden, wiederholt sich auch an den Ostgestaden der Alten Welt, in Japan, Lat. 33° bis 36° N., wo es im Winter friert, und wo dennoch in Wäldern und auf Ebenen Bambus, Sagu (Cycas revoluta), Pinus sylvestris,

P. cembra, Mimosa arborea, Chamaerops excelsa, Begonien und Epidendraceen freündschaftlich neben einander wachsen.

Die gemäßigten Erdstriche auf der südlichen Halbkugel, in Afrika, Australien und Amerika verhalten sich an Größe wie 4 : 9 und 10. Sie haben, durch Seeluft in ihrem Winter gemildert, im Allgemeinen noch weiter gegen den Pol tropische Baüme, als die nördliche Hemisphäre, z. B. baumartige Farrnkraüter und parasitische Orchideen bis Lat. 46° S. Von den Coniferen, oder Zapfenbaümen, deren Richard 17 Gattungen zählt, kommen an der Ostküste von Australien, in der Nähe des Steinbock-Wendekreises, nur Ephedra, Altingia und Araucaria vor. Die heiße Zone hat dagegen die verwandte Familie der Cykadeen in Menge. Die Strobuliferen oder Abietineen (die Kiefern, Fichten, Tannen ꝛc.), und die Galbuliferen oder Cupressineen (Wachholder, Cypresse, Taxus, Lebensbaum ꝛc.), scheinen den Norden, die Podocarpeen, Araucarieen, und Calitris der Cupressineen die südliche Halbkugel vorzuziehen; Südamerika hat Araucaria und Podocarpus, aber gar keine Kiefern und Tannen, was A. von Humboldt um so auffallender war, als jenseits der Landenge von Panama, gegen Norden, auf dem Hochlande von Mejico, so wie auch in Canada, also in der heißen und in der gemäßigten Zone, dichte Wälder von Zapfenbaümen auftreten, die mit Tannen, Wachholder, Cypressen und Taxus vermischt sind.

Die Coniferen machen, wie die spelzblüthigen Monokotyledonen, gegen den Pol und auf Berggipfeln, fast die Gränze der baumartigen Gewächse. Auf Neü-Caledonien und der Norfolk-Insel fand man Araucaria excelsa, und von Australiens Gattung Podocarpus haben sich eine oder zwei Arten, als Kolonisten, am Gestade von Chili eingefunden. Solch' eine Übereinstimmung der Pflanzen des westlichen Amerika's mit denen des östlichen Australiens sieht man auch an den amerikanischen Proteaceen, die mit den afrikanischen weniger verwandt sind, als mit denen der Südländer.

Schouw hat die folgenden Übersichten der Vegetationsverschiedenheiten gegeben, und zwar zunächst in Absicht auf

I. Die geographische Breite.

1) Die karakterisirenden Pflanzenfamilien der verschiedenen Zonen.

1. — Der heißen Zone gehören fast ausschließlich an, und haben außerhalb derselben höchstens nur einzelne Repräsentanten, die Familien

Palmae, Musae, Scitamineae, Piperaceae, Nopaleae, Melastomeae, Meliaceae, Guttiferae, Sapindaceae, Anonaceae.

2. — Folgende Familien haben zwar in der heißen Zone ihr Maximum, kommen aber in der wärmeren temperirten Zone so häufig vor, daß man die dort wachsenden Arten nicht als bloße Repräsentanten betrachten kann: Aroideae, Laurineae, Apocyneae, Terebinthaceae, Aurantia.

3. — Die nachstehenden Familien haben ihr Maximum ebenfalls in der heißen Zone, kommen aber bis zum Polarkreise vor: Filices (deren Maximum eigentlich bei den Wendekreisen zu sein scheint), Urticeae, Euphorbiaceae, Solaneae, Convolvulaceae, Leguminosae (wovon die zwei Gruppen Cassieae und Mimoseae fast rein tropisch sind), Malvaceae.

4. — Von folgenden großen Familien sind eine oder mehrere Gruppen tropisch, andere nicht: Von den Gräsern sind die Sippschaften Paniceae, Stipaceae, Chlorideae, Sacchariueae, Oryzeae, Olyreae und Bambusaceae nach Kunth entweder ganz tropisch, oder haben in der heißen Zone ihr Maximum. Von den Cyperaceen gilt dies von den eigentlichen Cyperaceis. Von den Orchideen ist es mit den Epidendraceis der Fall. Von den Labiaten gehören hierher Verbenaceae; von den Boragineen die non nuciferae; von den Rubiaceen diejenigen, welche nicht zu den Stellatis gehören.

5. — Im wärmeren Theil der temperirten Zone haben folgende Familien ihr Maximum: Restiaceae, Liliaceae, Irideae, Thymelae, Proteaceae, Chenopodeae, Asperifoliae L. oder Boragineae nuciferae, Labiatae, Ericaceae, Compositae, Stellatae L. oder Rubiaceae stellatae, Ficoideae (Mesembryanthemum, Tetragonia etc.), Myrtineae, Geranieae, Coryophylleae.

6. — In der gemäßigten Zone überhaupt, ohne merklichen Unterschied des kälteren und wärmeren Theils derselben, haben ihr Maximum: Coniferae, Amentaceae, Campanulaceae, Umbelliferae, Rosaceae, Cruciferae, Ranunculaceae, und von den Gräsern die Gruppen: Bromeae, Agrostideae, Hordeaceae Kth.

7. — In dem kältern Theil der gemäßigten, so wie in der subpolaren Zone scheinen die Pilze und von den Halbgräsern die Cariceen einen größern Quotient zu bilden.

8. — In der Polarzone scheinen ihr Maximum zu haben: Lichenosae, Musci, Saxifrageae; von den Gentianeen Sectio I^ma R. Brown; von den Caryophylleen die Gruppe Alsineae DC.; von den Amentaceen

die Gruppe Saliceae Rich. Die meisten dieser Familien auch in der Alpenregion der temperirten Zone.

2) Die durch Zahl der Arten herrschenden Familien sind (vergleiche die obige Tabelle von Humboldt):

1. — In der heißen Zone: Leguminosae, Gramina, Rubiaceae, Compositae, Euphorbiaceae, Urticeae, und zwar in der hier gewählten Reihenfolge. Doch finden in den verschiedenen Kontinenten und den verschiedenen Gegenden einige Abänderungen Statt.

2. — Im wärmeren Theil der gemäßigten Zone sind die zahlreichsten Familien: Compositae, Leguminosae, Gramineae, und zwar in der nördlichen Hemisphäre in dieser Folge; in der südlichen auch im Kaplande; im Festland von Australien aber übertreffen die Leguminosen die Compositen an Zahl. Nach diesen drei Familien folgen in der nördlichen Halbkugel des Alten Kontinents: Labiatae, Caryophylleae, Cruciferae, Umbelliferae, und die Zahlen dieser vier Familien weichen unter sich nur wenig ab; in der Neüen Welt sind es aber Amentaceae, Rosaceae, Cyperaceae, Vacciniaceae DC. In der südlichen Halbkugel, und zwar im Kaplande: Geraniaceae, Ericaceae, Ficoideae, Proteaceae (die vielleicht sogar die Gramineen übertreffen); im Kontinent von Australien: Myrtineae, Proteaceae, Cyperaceae, Epacrideae.

3. — Im kältern Theil der temperirten Zone sind, wenigstens in Eüropa und Asien: Gramineae, Compositae, Cyperaceae, Leguminosae, Cruciferae, Amentaceae, Rosaceae, Umbelliferae und Caryophylleae die zahlreichsten Familien. In Nordamerika treten die Umbelliferen und Cruciferen sehr zurück, die Amentaceen dagegen erhalten einen höheren Platz.

4. — In der Polarzone scheinen unter den Phanerogamen Cyperaceae (nämlich Cariceae), Gramineae, Compositae, Caryophylleae (Alsineae), Amentaceae (Saliceae) und Saxifrageae die größte Zahl von Arten zu haben; doch werden alle diese Familien von den Moosen und Flechten übertroffen.

3) Durch Zahl und Größe der Individuen (Masse der Vegetation) herrschen vor:

1. — In der heißen Zone wol die artenreichsten Familien überhaupt, weil dort, wie wir weiter unten näher sehen werden, wenige gesellige Pflanzen sind.

2. — In der gemäßigten Zone: Gramineae und Amentaceae; im kältern Theil zugleich Coniferae; dann in der Alten Welt wol Ericaceae; am Südrande von Afrika gewiß Proteaceae, Ericaceae, Ficoi-

deae, Irideae; im australischen Festlande Proteaceae, Myrtineae, Epacrideae.

3. — In den Polarländern bilden wahrscheinlich die Gramina, Cariceae und Amentaceae den größten Theil der Vegetationsmasse.

Die Zahl der holzartigen Gewächse nimmt gegen den Äquator bedeütend zu. Die meisten Familien, welche oben als der heißen Zone eigenthümlich angeführt wurden, schließen nur Baüme und Straücher ein, und Familien, deren Arten in der gemäßigten Zone entweder völlig oder größtentheils Kraüter sind, wachsen unter den Tropen zu Straüchern und Baümen heran, wie die Leguminosen, deren zwei tropische Gruppen Mimoseen und Cassieen nur aus holzartigen Gewächsen bestehen, die Malvaceen, Compositen und Farrnkraüter; ja selbst Gräser nähern sich dort der Baumform.

Zu den karakteristischen Zügen der Vegetation in der gemäßigten und kalten Zone gehört, nach Schouw's fernerer Darstellung, auch der Laubfall. Während in der heißen Zone die Baüme und Straücher ihre Blätter das ganze Jahr hindurch behalten, fallen sie in der gemäßigten Zone, besonders in dem kältern Theil derselben, so wie in der Polarzone im Herbste ab, und kommen im nächsten Frühling wieder zum Vorschein. Nur die Nadelbaüme machen hiervon eine Ausnahme. Im wärmeren Theil der temperirten Zone zeigt sich jedoch immer mehr und mehr die Annäherung zu der heißen, indem die Zahl der immergrünen Baüme und Straücher gegen Süden allmälig zunimmt.

Die Blätter wachsen, je mehr man sich dem Äquator nähert, an Größe, besonders an Breite; so die großen Blätter der Palmen, und Bananengewächse, die vielen breitblättrigen Baüme aus den Familien der Anonaceen, Malvaceen, Melastomaceen; die Blätter werden auch zusammengesetzter, wie bei den Mimoseen und andern tropischen Familien. Auch die Blumen werden dort größer; die größten bekannten sind wol die der zur Familie der Asarineen gehörenden Aristolochia, von denen Humboldt sagt, eine einzige habe vier Fuß Umfang und die indischen Knaben zögen sich dieselbe bei ihren Spielen über den Scheitel; so wie die Blüthe der Rafflesia, auf Djava, die fast drei engl. Fuß Durchmesser hat und vierzehn Pfund wiegt. Außer diesen haben die größten Blüthen der Welt: Datura, Barringtonia, Carolinea, Nelumbium, Gustavia, Lecythis, Lisianthus, Magnolia und die Liliengewächse. Auch an hohen, lebhaften Farben der Blumen übertreffen die Tropenpflanzen die Gewächse der andern Zonen, obwol die Blumen der Polarzone ein reines Colorit besitzen; dagegen sind in dem kältern Theil der temperirten Zone die

schmutzigen, blassen Farben vorherrschend. Überhaupt nehmen die Pflanzenformen an Vollkommenheit und höherer Entwickelung zu, je mehr man sich dem Äquator, der Fülle der Wärme und der Feuchtigkeit, nähert. — Hinsichts

II. Der Vegetations-Verschiedenheiten, welche sich auf die geographische Länge

gründen, führt Schouw folgende Thatsachen an, die er in der Richtung von Norden nach Süden aufzählt:

1) Polarzone. In dieser Zone, so wie auch in den subpolaren Ländern, ist, nach Schouw, der Unterschied der Vegetation auf verschiedenen Meridianen sehr gering. Aus den Zahlenverhältnissen der Pflanzenfamilien auf der Ostküste von Labrador, Lat. 56° — 58° N., dann der Melville-Insel, Lat. 75° N., so wie des mittleren Theils des arktischen Amerika und endlich Lapplands, welche E. Meyer berechnet hat, denen wir noch die Loffoden, Lat. 68° N., nach Lessing's vergleichender Flora, hinzufügen, schien hervorzugehen, daß nicht dieselben Familien in allen arktischen Ländern im Verhältnisse ihrer Artenzahl vorherrschen, sondern verschiedene den Karakter der einzelnen Floren bedingen; die artenreichsten folgen nämlich, jenen Verhältnissen zufolge, in nachstehenden Reihen auf einander:

Labrador:	Melville-Insel:	Arkt. Amerika:	Lappland:	Loffoden:
1. Ericineae.	1. Gramineae.	1. Compositae.	1. Cyperoideae.	1. Gramineae.
2. Gramineae.	2. Saxifrageae.	2 Cyperoideae.	2. Gramineae.	2. { Cyperoideae.
3. Compositae.	3. Cruciferae.	3. Rosaceae.	3. Compositae.	Compositae. }
4. Rosaceae.	4. { Compositae.	4. { Amentaceae.	4. Caryophylleae.	3. Rosaceae.
5. Amentaceae.	Caryophylleae.	Cruciferae. }	5. Amentaceae.	4. { Caryophylleae.
6. Caryophylleae.	Ranunculaceae. }	5. { Gramineae.	6. Cruciferae.	Scrofularinae. }
7. Scrofularinae.	5. { Cyperoideae.	Ranunculaceae. }	7. { Ericineae.	5. { Saxifrageae.
8. { Cyperoideae.	Rosaceae. }	6. Leguminosae.	Rosaceae. }	Polygoneae. }
Saxifrageae. }	6. { Junceae.	7. Ericineae.	8. { Junceae.	6. { Ranunculaceae.
9. { Junceae.	Polygoneae.	8. Caryophylleae.	Ranuncul. }	Leguminosae.
Cruciferae.	Leguminosae. }	9. { Scrofularinae.	9. Scrofularinae.	Filices. }
Ranunculaceae. }	etc.	Saxifrageae. }	10. Leguminosae.	7. { Cruciferae.
etc.		etc.	11. Saxifrageae.	Ericineae etc. }
			etc.	8. Labiatae.
				etc.

Denn es verhalten sich in den genannten fünf Landschaften, z. B. die

Gräser = 1 : 10,5	1 : 4,8	1 : 19,0	1 : 10,1	1 : 10
Saxifr. = 1 : 24,1	1 : 6,7	1 : 37,2	1 : 38,5	1 : 33 rc.

Doch bilden alle jene artenreichsten den Gesammt-Karakter der ganzen arktischen Flora. Auch dürfte, nach Beilschmieds Bemerkung, jene Verhältniß-Abweichung, z. B. der Gräser, in der That wol nicht so groß sein, denn der Umstand, dessen auch Meyer erwähnt, daß das minder Ansehnliche von Reisenden nicht gerade zuerst gesammelt wird, und dann die Zeit, in welcher die Reisenden diesen und jenen Landstrich berühren, können etwas Einfluß gehabt haben, z. B. auf die geringe Zahl der mitgebrachten Gräser des arktischen Amerika, die nur 1/19 ausmachen. Diese Vermuthung wird durch Meyer's fernere Untersuchungen verstärkt, woraus sich ergiebt, daß zwar 1) die größere Anzahl in gleichem Parallelkreis um den Pol ganz herumgeht, theils als bloße arktische Pflanzen, theils auch als Pflanzen, die der gemäßigten Zone gemeinsam sind; andere hingegen, nicht alle Längengrade durchlaufend, eine mehr oder minder große Lücke lassen, die bald in Eüropa, bald in Asien rc. liegt; daß aber dann 2) unter denen, die ihr Centrum in Eüropa haben, viel Gräser aufgezeichnet sind, hingegen gerade die Lücke vieler Gräser und anderer Spelzblüthigen auf die mittleren Gegenden des arktischen Amerika trifft; und wenn 3) einige Pflanzen, zwar nicht Gräser, bis jetzt noch doppelte Lücken zeigen, so dürften obige Verhältniß-Unterschiede, wie die Mehrfachheit der Lücken, nicht immer in dem Fehlen der Pflanzen, sondern zum Theil in dem Nichtsammeln den Grund haben, dagegen durch spätere Reisen sich verringern und der gemeinsame Karakter augenscheinlicher werden.

2) Nördliche gemäßigte Zone. Die Vegetationsverschiedenheiten, welche, innerhalb dieser Zone, durch die Differenzen in der Longitudo bedingt werden, lassen sich von drei Gesichtspunkten betrachten:

1. — Zwischen dem westlichen Theil der Alten Welt (Eüropa) und dem östlichen der Neüen Welt zeigen sich, außer den oben, nach Humboldt berührten, folgende:

(1) Die Cruciferen, Umbelliferen, Caryophylleen und Labiaten sind weit zahlreicher in der Alten Welt. Die zuerst genannte Familie bildet in Nordamerika 1/67, in Eüropa nach einer Mittelzahl 1/20 (Schouw). Die übrigen drei Familien verhalten sich folgendermaßen:

	Nordamerika.		Frankreich.		Dänemark.
	Humb.	Schouw.	Humb.	Schouw.	Schouw.
Umbelliferen	1/37	1/54	1/20	1/21	1/25
Caryophylleen	1/72	1/54	1/22	1/23	1/21
Labiaten	1/40	1/36	1/24	1/25	1/25

(2) Von den Compositen sind die Gruppen Cichoriaceae und Cynarocephalae weit sparsamer in Nordamerika, dagegen hat dieses die höchst artenreichen Gattungen Aster und Solidago, die daselbst fast ¹/₃ aller Compositen bilden.

(3) Campanulaceen sind weit mehr in der Alten Welt; Lobeliaceen dagegen haüfiger in Amerika; beide Familien substituiren einander.

(4) Eben so verhalten sich die Vaccinieen und Ericeen; letztere fehlen ganz in der Neüen Welt.

(5) Coniferen und Amentaceen sind in Nordamerika weit artenreicher. Doch ist in Hinsicht der Individuen der Unterschied wol weniger bedeütend; in beiden Kontinenten bilden die Baüme dieser Familien die Hauptmasse der Wälder.

(6) In Nordamerika sind, wie bereits oben, nach Hrn. von Humboldt, bemerkt wurde, Repräsentanten mehrerer tropischen Familien, die in Eüropa und Nordafrika entweder fehlen, oder doch weit sparsamer vorkommen.

2. — Sibiriens Vegetation hat weit mehr Ähnlichkeit mit der eüropäischen; doch zeigt sie in einzelnen Gattungen eine Annäherung an die nordamerikanische Flora, so in Robinia, Phlox, Aesculus u. a. Den Hauptkarakter der sibirischen Flora bilden:

(1) Artenreichthum der Gattung Astragalus;

(2) Daß Artemisiae in ihr ihr Maximum erreichen;

(3) Reichthum an Salzpflanzen, meist Chenopodieen, bedingt durch den salzigen Boden;

(4) Daß Cucurbitaceen, Polygoneen, und vielleicht auch Cynarocephalen in Sibirien zahlreicher sind als sonstwo.

3. — Der dritte Gesichtspunkt, unter welchem die Vegetationsverschiedenheiten in der gemäßigten Zone, rücksichtlich der Längendifferenzen, betrachtet werden können, betrifft, in Ermangelung der Kenntnisse über die Vegetation von China, die Flora der Japanischen Inseln, auf die wir bereits oben, nach Anleitung des Hrn. von Humboldt, aufmerksam gemacht haben. Diese Flora scheint von der des westlichen Theils der Alten Welt eben so verschieden zu sein, als die nordamerikanische es ist. Unter 358 Gattungen kommen 270 oder ⁴/₅ in Eüropa oder Nordafrika vor, und eine gleiche Anzahl trifft man in Nordamerika. Von den 88 Gattungen, welche in den westlichen Gegenden der Alten Welt fehlen, kommen 43 in Nordamerika vor; die übrigen hat Japan größtentheils mit Indien gemein. Andererseits hat Japan und der Westen der Alten Welt 30 Gattungen gemeinschaftlich, welche in Amerika vermißt werden.

Des tropischen Anstrichs, welchen die Vegetation der Japanischen Inseln annimmt, ist bereits erwähnt worden.

3) Die heiße Zone. Hier haben wir zunächst zu vergleichen:

1. — Den tropischen Theil von Asien mit dem äquinoxialen Amerika. Die meisten Familien sind zwar beiden Kontinenten gemeinsam und zwischen beiden ungefähr gleichförmig vertheilt; indessen zeigen sich doch auch Familien-Verschiedenheiten, von welchen Schouw folgende als die wichtigsten aufzählt:

(1) Die Opuntiaceen Kth., Nopaleen Juss., oder Cacteen DC., sind nur in Amerika zu Hause. Daß Cact. Opuntia auch in Nord-Amerika vorkommt, ist bereits oben erwähnt worden; James führt überhaupt fünf Cacteen an, in der Gegend des Arkansaw-Flusses.

(2) Die Piperaceen, Melastomeen und Solaneen haben in der Neüen Welt entschieden ihr Maximum. Erstere haben in Amerika den Quotienten $^1/_{33}$, in Indien nur $^1/_{157}$; Humboldt meint, daß $^7/_8$ der Piperaceen in der westlichen Hemisphäre vorkommen. Die Solaneen bilden in Südamerika etwa $^1/_{34}$, in Indien $^1/_{57}$ der Vegetation. Auch die Boragineen sind in der Neüen Welt zahlreicher als in der Alten, ihr Quotient ist für Amerika $^1/_{28}$, für Indien $^1/_{89}$; dasselbe gilt von den Passifloreen, welche in Asien aüßerst sparsam vorkommen.

(3) Weniger überwiegend sind in Amerika die Rubiaceen, hier $^1/_{19}$, Indien $^1/_{29}$; die Compositen, dort $^1/_{18}$ bis $^1/_{19}$, hier $^1/_{33}$ bis $^1/_{34}$, so wie die Palmen. Von den Farrnkraütern und Orchideen läßt sich dies nicht wol behaupten, denn, nach Wallich, bilden jene in Nepal $^1/_{10}$ der Vegetation, und auch diese sind sehr zahlreich.

(4) Die Scitamineen haben in Asien entschieden das Maximum, 77 gegen 3 amerikanische.

(5) Die Leguminosen sind zahlreicher in Asien, denn ihr Quotient ist daselbst $^1/_8$, in Amerika wahrscheinlich $^1/_{10}$ bis $^1/_{11}$. Auch die Familien der Tiliaceen, Cucurbitaceen (mit Ausschluß der Passifloreen) und Labiaten scheinen in Asien zahlreicher zu sein.

Die Tropenländer von Amerika haben im Ganzen mehr Eigenthümlichkeit als die korrespondirenden Gegenden von Asien. Amerika's heiße Zone, die feüchter ist als die afrikanische und australische, übertrifft hierin vielleicht auch die Tropenländer von Asien.

2. — Unter den drei großen Festländern scheint Afrika, mindestens seine Küsten, den geringsten Grad von Eigenthümlichkeit zu besitzen. Die Westküste liefert nicht eine einzige eigenthümliche Pflanzenfamilie, und

keine hat daselbst ein entschiedenes Übergewicht; die Familien-Ähnlichkeit ist größer mit Asien als mit der Neüen Welt. Man vermißt dort die amerikanischen Familien der Cacteen, Piperaceen, Palmen, Passifloreen, oder sie haben nur wenige Repräsentanten. Dagegen sind die Leguminosen weit zahlreicher als in Amerika, ja übertreffen sogar um etwas die asiatischen. In der Familie der Rubiaceen giebt sich eine Annäherung an die Neüe Welt zu erkennen; ihr Quotient ist in Guinea $^1/_{15}$. Die größere Ähnlichkeit mit Asien zeigt sich nicht minder in den Gattungen; von allen guineischen kommen $^2/_3$, ja fast $^3/_4$ auch in Ostindien vor; doch zeigen die Gattungen Schwenkia, Elais, Paullinia, Malpighia u. a. Annäherung zur amerikanischen Flora. Zu den eigenthümlichen Gattungen gehört Adansonia, der gewaltige Baobab, oder Affenbrodbaum, der Riese unter den dickstämmigen Baümen, dessen Stamm bei 12 Fuß Höhe zuweilen 30 Fuß im Durchmesser hat, und der, wie man aus eingeschnittenen Jahreszahlen aus dem 15ten Jahrhundert in nur etwa fünf Fuß dicken Stämmen berechnet hat, vielleicht mehrere Jahrtausende alt sein mag, wenn er jene kolossale Stärke hat. Der hohle Stamm giebt Wohnungen für ganze, große Negerfamilien ab.

3. — Die innerhalb der Wendekreise liegenden Inseln des Großen Oceans haben mehr Ähnlichkeit mit Ostindien als mit Amerika; es scheint auf ihnen keine eigenthümliche Familie und keine mit entschiedenem Maximum aufzutreten; die meisten Arten aber sind der Inselwelt eigenthümlich.

4. — Der tropische Theil des Festlandes von Australien hat in seiner Flora große Ähnlichkeit mit der indischen. Selbst mehrere Arten hat Australien mit Ostindien gemein.

4) Südliche gemäßigte Zone. Obgleich in der korrespondirenden Zone der nördlichen Hemisphäre unter gleichem Parallel das Klima in den verschiedenen Kontinenten so sehr unter sich abweicht, die Isotherm-Kurven nämlich bedeütende Biegungen machen, und die Wärme-Vertheilung so verschieden ist, während in der heißen Zone die Isothermen mit dem Äquator parallel bleiben, so ist dennoch die Vegetation umgekehrt nach den verschiedenen Meridianen in gleicher Latitudo zwischen den Tropen weit mehr verschieden, als außerhalb derselben, was sich wol zum Theil aus der größern Dürre Afrika's erklärt. So nahm die Verschiedenheit der Pflanzenwelt vom Nordpol bis zum Äquator immer mehr zu, und man würde, dem entsprechend, gegen den Südpol hin wieder mehr Verähnlichung der Floren in höhern Latituden erwarten; dies findet aber keineswegs Statt. Die Erfahrung lehrt uns vielmehr, daß im Gegentheil

der Unterschied der Kontinente in der südlichen temperirten Zone größer ist, als selbst in der heißen, ein Phänomen, das Beilschmied, wol mit Recht, dem großen, dazwischen liegenden Meere zuschreibt. Vergleicht man zunächst

1. — Das Kontinent von Australien mit Südafrika, so findet sich, daß: —

(1) In Afrika die australischen Familien der Epacrideen ($^1/_{24}$ der australischen Phanerogamen), Casuarineen, Stylidieen ($^1/_{68}$ in Australien), Myoporineen, Tremandreen und Stackhouseen gänzlich fehlen. An die Stelle der Epacrideen treten die verwandten Ericaceen im Kaplande auf.

(2) Die Myrtaceen, welche in Australien durch Arten- und Individuen-Menge vorherrschen (besonders Eucalyptus, Melaleuca, Leptospermum), haben in Südafrika nur wenige Repräsentanten.

(3) Von den Mimoseen gilt dasselbe, welche in Australien durch die, diesem Kontinent fast eigenthümlichen, Akazien mit blattförmigen Zweigen vorherrschen.

(4) Als Ersatz für jene australischen, in Südafrika fehlenden Familien hat das Kapland die Ericeen ($^1/_{28}$) und die großen Gattungen Stapelia, Aloë u. a., welche in Australien gänzlich vermißt werden.

(5) Südafrika hat in Arten- und Individuen-Menge die in Australien fast ganz fehlenden Iridieen ($^1/_{23}$), Geranieen ($^1/_{28}$), Oxalideen ($^1/_{80}$), Ficoideen ($^1/_{34}$ meistens von der Gattung Mesembrianthemum), und andere Saftpflanzen, wie Stapelien 2c.

(6) Die Compositen bilden in Südafrika fast $^1/_5$, in Australien nur $^1/_{12}$ bis $^1/_{13}$ der Vegetation.

Unter 437 australischen Gattungen, welche Brown aufführt, kommen nur 80 im Kaplande vor.

Dieser bedeütenden Verschiedenheiten ungeachtet zeigen andererseits die beiden Kontinente in vielen Stücken Übereinstimmung. Ziemlich gleiches Verhältniß haben in Südafrika und Australien die großen und herrschenden Familien der Proteaceen, Asphodeleen, Restiaceen, Polygaleen und Diosmeen, wodurch sich diese Gegenden der südlichen gemäßigten Zone von der temperirten Zone der nördlichen Hemisphäre unterscheiden, dagegen fehlen in Südafrika und Australien die diese nördliche Zone karakterisirenden Familien der Cruciferen, Ranunculaceen, Rosaceen, Umbelliferen, Caryophylleen. In beiden Kontinenten der Süd-Hemisphäre ist größere Manchfaltigkeit, als in der nördlichen Halbkugel; beide haben, auf gegebenem Raume, die größte Anzahl Arten vielleicht auf dem ganzen

Erdboden. In Südafrika nehmen 280 Ericeen kaum so großes Areal ein, als die einzige Art Erica vulgaris, der kleine Strauch des gemeinen Heidekrauts, im nördlichen Eüropa, oder E. herbacea, die krautartige Heide, in den Ländern am Mittelländischen Meere. Während die eüropäischen Wälder aus wenigen Baumarten bestehen, bilden in Australien 100 Arten von Eucalyptus, 200 Arten von Proteaceen ꝛc. die Wälder. In Südafrika sind nicht weniger Proteaceen, und eine ungeheüre Zahl von Ixia, Mesembryanthemum, Stapelia etc. bedecken den Boden, und gewähren eine Manchfaltigkeit, welche in der gemäßigten Zone unserer Halbkugel nirgends angetroffen wird.

2. — Südamerika's gemäßigte Zone scheint, an der Ostseite des Kontinents, die für Australien und das Kapland karakteristischen Formen der Proteaceen, Epacrideen, Ericeen, Myrtaceen, Mimoseen, Irideen, Ficoideen ꝛc. entweder gar nicht, oder doch nur höchst sparsam zu besitzen. Dagegen findet sich eine auffallende Übereinstimmung mit Eüropa; unter 109 Gattungen von Buenos-Ayres sind 70 eüropäisch, und 85 überhaupt in der nördlichen gemäßigten Zone zu Hause. Eine Annäherung an die südafrikanische Flora findet durch die Polygaleen, Oxydaleen, durch die Gattung Gomphrena der Amaranthaceen u. e. a. Statt. Patagonien hat eine sehr einförmige Vegetation, d'Orbigny hat daselbst nur 115 Arten bemerkt, meistens Kraüter und einige niedrige Straücher. Gräser und Compositen sind daselbst die vorherrschenden Pflanzenfamilien, und erinnern dadurch an die gemäßigte Zone der nördlichen Halbkugel. Die Westküste des temperirten Südamerika besitzt eine eigenthümliche Flora, die sowol von der der Ostküste, als auch von der australischen und der Kapländischen verschieden ist; doch zeigen sich einige Proteaceen, welche man eher an der Ostküste gesucht hätte, und selbst australische Arten; während Waldwiesen ein ziemlich eüropäisches Ansehen haben. Die Flora an der Magelhaens-Straße scheint denen der beiden Seiten des temperirten Süd-Amerika ähnlich zu sein, auch mit der eüropäischen Vegetation viele Berührungspunkte zu haben, die sich ebenfalls auf die Falklands-Inseln, mit artenarmer Vegetation, fortpflanzen; denn unter 128 Phanerogamen, die 80 Gattungen angehören, ist der vierte Theil der letzteren eüropäisch, und fast die Hälfte besteht aus Gräsern, Compositen und Cyperaceen; die Falklands-Inseln bilden nicht allein der gleichen Pflanzen, sondern auch derselben Thiere und der geognostischen Beschaffenheit wegen einen integrirenden Theil von Amerika.

3. — Die Flora von Neüseeland nähert sich ziemlich der australischen und südafrikanischen. Sie enthält aus der ersteren die Gattungen Epacris,

Melaleuca etc., aus der letzteren Oxalis, Mesembryanthemum etc., und die Familien der Proteaceen und Restiaceen, auch mehrere Arten, die aus Australien und Vandiemensland bekannt sind.

III. Vegetations-Verschiedenheiten der nördlichen und südlichen Halbkugel.

Da unter den Tropen kein wesentlicher Unterschied in der Vegetation der nördlichen und südlichen Hemisphäre bestehen kann, so hat sich Schouw auf die beiden gemäßigten Zonen beschränkt.

Was zunächst die Masse der Vegetation anbelangt, verglichen nämlich mit dem Flächenraum, so scheint keine auffallende Differenz obzuwalten; desto größer ist sie aber, wie bereits oben erwähnt wurde, hinsichts der Manchfaltigkeit. Südafrika und das nicht-tropische Australien sind sehr wahrscheinlich diejenigen Gegenden der Erde, welche auf einem gegebenen Areal die größte Menge von Arten aufzuweisen haben, wenigstens sind sie ohne Vergleich reicher als die korrespondirenden Länder der nördlichen Hemisphäre.

Die wichtigsten Formen-Verschiedenheiten der beiden gemäßigten Zonen dürften folgende sein:

1. — Proteaceen, die im temperirten Australien und südlichen Afrika eine Hauptfamilie sind, in Südamerika dagegen nur sparsam vorkommen, fehlen in der nördlichen Hemisphäre durchaus.

2. — Dasselbe gilt von Australiens Epacrideen.

3. — Die Ficoideen, deren Hauptgattung Mesembryanthemum ist, und die in Südafrika ihre Heimath haben, zeigen in dem südlichen Theil der gemäßigten Zone unserer Halbkugel, in Nordafrika, den afrikanischen Inseln, dem südlichen Europa, nur Repräsentanten.

4. — Die Myrtaceen Australiens, und die Irideen Südafrika's treten bei uns nur sparsam hervor; dies gilt, wenn auch in geringerem Grade, ebenfalls von den Geranieen und Oxalideen.

5. — Die Thymalaceen, Polygaleen, Diosmeen, Restiaceen haben in der südlichen gemäßigten Zone ein ziemlich entschiedenes Maximum.

6. — Dagegen haben die beiden großen Familien der Coniferen und Amentaceen in der nördlichen Halbkugel ein so entschiedenes Maximum, daß die der südlichen Hemisphäre nur als Repräsentanten zu betrachten sind. Dasselbe gilt von den Cruciferen, Umbelliferen, Ranunculaceen; und eben so, doch minder hervortretend, von den Rosaceen, Caryophylleen, Labiaten.

7. — Australiens Mimoseen werden in der nördlichen Hemisphäre nur repräsentirt, die blattlosen fehlen hier gänzlich. Ferner haben in Australien $^{3}/_{4}$ der Papilionaceen freie Staubfäden; in der nördlichen Hemisphäre ist dies nur bei sehr wenigen Arten der Fall.

8. — Von den Compositen sind die Gruppen der Cichoriaceen und Cynerocephaleen zahlreich in der nördlichen, sehr arm in der südlichen Halbkugel.

9. — In der südlichen kommen mehr holzartige Gewächse vor, selbst aus Familien, die bei uns nur Kraüter aufweisen. Hierin nähert sich Nordamerika mehr als Eüropa dem östlichen Theil der südlichen Halbkugel.

10. — In ihr finden sich mehr Saftpflanzen, besonders im Kaplande; aber auch mehr schmale, trockene, spitzige Blätter; und nur selten saftvolle eßbare Früchte, was hauptsächlich daher rührt, daß die Rosaceen-Gruppe der Pomaceen fehlt.

Beide gemäßigte Zonen stimmen aber überein in dem Mangel an Gliedern tropischer Familien; im Besitze vieler Familien und Familien-Abtheilungen, die in der heißen Zone theils fehlen, theils gegen den Äquator abgenommen hatten, selbst nördliche subpolare kommen auf Südamerika's südlichem Ende und auf Neüseeland vor.

Drei und fünfzigstes Kapitel.

Veränderungen der Vegetation in senkrechter Richtung. Die Pflanzenwelt auf den Gebirgen innerhalb der Äquatorial- und der gemäßigten Übergangs-Zone: Andes, Mejico, Djava, Himalaya, Canarische Inseln, Madeira, Sicilien, Apenninen, Kaukasus, Pirãneen.

Daß die Vegetation mit der Erhebung der Berge mehr und mehr eine veränderte Gestalt annimmt, ist eine Wahrnehmung, die wir schon auf Bergen von minderer Höhe auffallend finden. Während wir in den niedrigeren Gegenden der temperirten Zone überall Acker- und Früchtebau finden, sehen wir, höher gestiegen, an dessen Stelle nur Wiesen und Wald; noch weiter hinauf sehen wir die Waldbaüme an Höhe und fröhlichem Wuchse abnehmen, wir sehen sie endlich verschwinden und niedrige Straücher an ihre Stelle treten; noch eine Stufe höher folgen uns die Pflanzen aus der Ebene nicht mehr; die Zahl der neüen Erscheinungen, niedrig wachsender, krautartiger Pflanzenformen wird immer größer, der Teppich der bunten Alpenflor breitet sich vor uns aus, und zuletzt sind es nur noch Moose und Flechten, und einige unansehnliche phanerogamische Gewächse, welche uns bis an die Schneegränze begleiten.

Wenn wir die Ursachen dieser interessanten Veränderungen in dem Karakter der Pflanzenverbreitung nach senkrechten Abständen zunächst in der Abnahme der mittleren Wärme mit der Entfernung von der Meeresfläche suchen, da die Wärme unstreitig das wichtigste unter den Momenten ist, von denen das Leben eigenthümlicher Pflanzenarten abhangt, so zeigt diese Darstellung, daß der Abhang eines Berges, von der Meeresfläche bis zu der Linie, wo der Schnee nicht mehr schmilzt, ein Miniatürbild von der Vertheilung der Vegetation auf der Erdoberfläche, von der geographischen Breite, in welcher der Berg liegt, bis über den Polarkreis hinaus, geben muß, und daß wir im Stande sind, den Grundkarakter der

Verschiedenheiten, welche das vegetabilische Leben in so weit verbreiteten Raümen zeigt, hier in enggestellten Gränzen zu studiren, und unmittelbar mit einander vergleichen zu können.

Dieser interessante Gesichtspunkt, welchen das Studium der Gebirgsfloren darbietet, und welchen schon Linné sehr wohl aufgefaßt hatte, hat ihm, besonders in neüester Zeit, bei den Physikern und Botanikern rege Theilnahme erworben; und viele der geistvollsten unter ihnen haben sich bemüht, die Vertheilungsgesetze der Pflanzenformen unter diesem Gesichtspunkte genauer kennen zu lernen, und die Gebirge verschiedener Parallelkreise mit einander zu vergleichen, um den Gang zu erforschen, welchen die Natur in der Ausbildung ihrer Organismen, nach den verschiedenen aüßern und innern Bedingungen, deren sie sich dazu bedienen konnte, genommen hat.

Es mußte vorzugsweise von aüßerster Wichtigkeit sein, um diese Forschungen mit größerem Erfolg anzustellen, den Flor der Gebirge in niedern Latituden kennen zu lernen, bei denen der Abstand der Schneelinie vom Niveau des Meeres möglichst groß ist. Diese von A. von Humboldt in der Tropenzone der Neüen Welt durchgeführte Untersuchung hat, in Verbindung mit den analogen Beobachtungen, welche L. von Buch, Wahlenberg, Kasthofer, Schouw, Parrot, Ramond, Zahlbruckner, Unger und so viele andere der geistvollsten Physiker und Botaniker in der gemäßigten wie in der kalten Zone angestellt haben, zu den wichtigsten Resultaten geführt.

Es hat sich ergeben, daß der Vergleich der Stufenreihe der Pflanzenformen auf Bergen mit zunehmender Höhe mit der Vertheilung nach zunehmender geographischer Breite zwar im Allgemeinen wol durchführbar sei, im Einzelnen indeß durch mehrere Abweichungen gestört werde. Die Zahl der Pflanzenfamilien, welche die eigenthümliche Vegetation der Tropenländer bilden, nimmt allerdings entschieden mit zunehmender Höhe ab, und verschwindet in Südamerika, nach Hrn. von Humboldt's Bemerkung, auf einer Höhe von 1100' fast gänzlich. Dort stellt sich eine Flora ein, welche in ihren Formen mit der des südlichen Eüropa die größte Verwandtschaft hat, und höher noch zeigen sich, selbst hier unter dem Äquator, die Formen der Polargegenden; nur eine Gattung der Palmen-Familie, der Bananengewächse, der Scitamineen, der Aristolochieen Juss. oder Asarineen Kth., der Sapoteen u. s. w. tritt über die Gränze der Tropenregion hinaus; die Palmen enden hier mit einer ihrer mächtigsten Gestalten, dem Ceroxylon Andicola, der Wachspalme, welche die ungeheüre Höhe von 160 bis 180 Fuß erreicht. Wir vermissen außerdem, im

Allgemeinen, in der höhern Gebirgsflora die meisten Formen, welche in den Ebenen der heißen Zone zu ihrem Maximum steigen (Malvaceen, Terebinthaceen, Laurineen rc.), und andere von diesen, wie z. B. die Leguminosen, welche gegen die Tropen in schnellem Verhältnisse zunehmen, werden dort selten, oder treten nur in einzelnen Repräsentanten auf.

Doch giebt es auch Familien, welche gegen die Pole in den Ebenen an Zahl zunehmen, nicht aber in den Gebirgsfloren sich finden, und umgekehrt; namentlich gehören zu den letzteren die Primulaceen, Compositen und Stellaten, zu den erstern besonders die Carices; und wenn gleich daher in den südeüropäischen Alpen auf größeren Höhen viele Pflanzen vorkommen, welche in Lappland in der Ebene wachsen, so sind ihnen andererseits doch, nach Wahlenberg *), viele wieder eigenthümlich; und es scheint überhaupt, als ob die Flora höherer Berggegenden, nicht gar zu nahe an der Schneegränze, sich durch Manchfaltigkeit der Gattungen und Arten vor den Floren in höhern Latituden wesentlich auszeichne. Schouw glaubt, daß dieses Verhältniß besonders von der südeüropäischen Alpen-Flora geltend sei.

Die Erklärung dieser Abweichungen finden wir leicht, und zwar vorzugsweise in dem geringeren Luftdruck, welchen die Pflanzen auf der Höhe erleiden, und in den größeren Abwechselungen der Temperatur, welchen sie unter hohen Latituden in der Ebene in viel höherem Grade unterworfen sind, als auf Berghöhen niederer Parallelkreise. Daher können nur die Pflanzen, welche gegen diese aüßern Einflüsse unempfindlich sind, in beiderlei Floren zugleich vorkommen; und nur die, welche vorzugsweise bei vermindertem Luftdruck und niedriger Sommer-Temperatur gedeihen, werden ausschließlich Gebirgs- oder Alpenpflanzen zu nennen sein; ein Ausdruck, den man bisher meist in sehr schwankender Bedeütung zu nehmen gewohnt war.

Die Übereinstimmung der Bedingungen, unter welchen diese Pflanzen erzeügt worden sind, giebt ihnen, im Allgemeinen, ein übereinstimmendes Ansehen, ihr Habitus und ihre damit verbundene innere Organisation zeichnet sie im Wesentlichen durch folgende Eigenthümlichkeiten aus, auf welche besonders Schouw, nach dem Anblick der südeüropäischen Alpenflora, aufmerksam gemacht hat: —

---

*) Er erstaunte, unter ihnen in großer Höhe selbst Formen zu finden, von denen bei ähnlichen Verhältnissen selbst keine analoge in Lappland vorkommt; so auf den Alpenweiden, in einer Höhe von 1000′, jenseits der Baumgränze, noch Hedysarum Onobrychis und alpinum.

1. — Die Zahl der einjährigen Pflanzen ist sehr gering in der Alpenflora; unter 1500 Phanerogamen, welche, nach Decandolle, in einer Höhe von mehr als 500ʻ über dem Meere wachsen, fand er nur 15 einjährige, und von diesen selbst einige hinaufgebrachte. Ramond fand auf dem Pic du Midi unter 48 Phanerogamen nur 3 einjährige.

2. — Die Blumen der Alpenpflanzen sind, im Verhältniß zur ganzen Pflanze, von bedeütender Größe, und ihre Farben sind lebhafter und reiner; schmutzige, gemischte Farben, die bei den Blüthen der Ebene so haüfig sind, kommen hier selten vor; — ein Verhältniß, das die Vergleichung der Alpen-Arten mit den nahen Verwandten in der Ebene auf fallend zeigt. Die lebhafte Farbe und die Größe der Blumenkrone bei den Gentianeen, einigen Ranunkeln u. s. w. ist ungemein ausgezeichnet, und statt des bescheidenen Vergißmeinnichts unserer Ebenen stellt sich die lebhafter gefärbte Myosotis nana ein. Schouw sucht diese Erscheinung, wahrscheinlich befriedigend, durch die größere Durchsichtigkeit der Luft auf den Höhen zu erklären, welche die Intensität des Lichts erhöht, und also vorzugsweise das Organ der Pflanze entfaltet, welches vom Lichte am meisten abhangig ist. Merkwürdig ist es, daß, wenn Stengel und Blätter bei den Alpenpflanzen, im Verhältniß zur Blüthe, zurückbleiben, und ihnen daher ein verkümmertes, niedergedrücktes Ansehen zu Theil wird, sich dagegen wieder die Wurzel sehr auszubilden, und, im Verhältniß zum Ganzen, von bedeütender Stärke zu sein pflegt, ein Verhältniß, auf welches besonders Parrot die Aufmerksamkeit gelenkt hat.

3. — Muthmaßlich von denselben Verhältnissen abhangig, als die Größe und intensivere Färbung der Blüthe, ist bei den Alpenpflanzen die größere Reichhaltigkeit an bittern und aromatischen Stoffen merkwürdig. Ihre Säfte haben viel mehr Eigenthümliches, man kennt unter ihnen eine weit größere Zahl von Arzneipflanzen, und dem Vieh giebt die Alpenweide eine sehr kräftige und gesündere Nahrung, als dieses bei den Weiden der Ebenen der Fall ist. Schouw bemerkt zugleich, daß in der eigentlichen Alpenregion keine wahre Giftpflanzen vorkommen.

Wahrscheinlich sind diese Eigenthümlichkeiten der Alpenpflanzen auch bei denen anderer Hochgebirge dieselben; besonders scheinen damit die Cordilleren in Südamerika, die Alpengegenden des Himalaya, und, nach Reinwardt's Zeügnisse, die Flora der höheren Berge auf Djava übereinzustimmen.

Um die Eigenthümlichkeiten der Vegetation nach senkrechter Richtung genauer kennen zu lernen, ist es nothwendig, sie in gewisse Hauptabtheilungen zu bringen, welche man, wie bereits im ein und fünfzigsten Kapitel erwähnt wurde, am schicklichsten Regionen nennt.

Da die Höhe und Breite einer Region, in welcher die gleichen Hauptpflanzen wachsen, in den Gebirgen verschiedener Zonen verschieden ist, so können die absoluten Höhen nicht als Maaßstab für diese Regionen angenommen werden, und es scheint wol zweckmäßiger, sie nach den Vegetations-Verschiedenheiten selbst zu bilden. Nach diesen im allgemeinsten Sinne, welcher sich bei der ausnehmenden Verschiedenheit im Einzelnen auf alle Berggegenden gemeinschaftlich anwenden läßt, giebt vorzugsweise die Gränze der Baüme und die Gränze des ewigen Schnee's zwei Haupt-Anhaltspunkte.

Den ganzen Zwischenraum von der Baumgränze bis zur Schneegränze kann man füglich die Alpen-Region (regio alpina) nennen, weil in ihm besonders die eigentlichen Alpenpflanzen gedeihen. Sie theilt sich durch die Linie der Straücher schicklich in eine obere und untere (regio alpina superior et inferior), von denen man jene auch passend die Schnee-Region (regio nivalis) nennen kann, weil dort noch in den Sommermonaten Schnee angetroffen wird. So kann man in dem obersten Theil der Baum-Region füglich noch eine Unterabtheilung mit Bestimmung des Raumes machen, in welchem die Baüme niedriger zu werden anfangen, und einzelne Alpenpflanzen sich unter ihnen einstellen; dies ist die subalpinische Region (r. subalpina).

Diese Abtheilungen werden hinreichen, um alle Hauptverschiedenheiten der Gebirgsvegetation darin zu begreifen. Im Ganzen genommen zeigen aber wenige Gebirge die Stufenleiter derselben vollständig; die bedeütenderen Gipfel in unserer Nähe erheben sich kaum bis in die subalpinische Region, und nur im schlesisch-böhmischen Gränzgebirge hat auf der Höhe des Kammes die untere Alpenregion begonnen.

Die wesentlichsten Verhältnisse der Erscheinungen, welche die Regionen der Gebirge verschiedener Zonen gegen einander auszeichnen, lassen sich am besten durch eine vergleichende Zusammenstellung der Vegetation in einem jeden der Erdgürtel übersehen; wir entlehnen diese aus A. von Humboldt's Tableau physique und seinen Prolegominis, welche vereinigt etwa Folgendes als die wesentlichsten Grundzüge des Karakters der Klimate und Vegetations-Verhältnisse zunächst der heißen Zone geben:

I. Äquatorial-Zone.

Wie die Perser, vom Eüphrat bis zum Indus, die heißen Landstriche ihres Vaterlandes Gremsir, und die kühlen, luftigen Berghöhen des Plateau's von Iran Serdsir nennen, so unterscheiden die Peruaner, in der

Quichua-Sprache, drei, nach Höhe und Wärme verschiedene Regionen: die Ebene (Yunca, Pampa oder Coñipacha), die gemäßigtere höhere Gegend (Champi-Yunca), und die kalte Berggegend (Puna). Die Spanier nennen diese drei Striche Tierra caliente, T. templada und T. fria. Nach dieser dreifachen Abstufung soll die von dem Äquator durchschnittene Gegend der Neüen Welt, auf zehn Grad Abstand nördlich und südlich, dann der von Humboldt besuchte Theil von Mejico betrachtet werden, um demnächst Reinwardt's treffliche Schilderung der Vegetation auf den Inseln des asiatischen Archipelagus im Auszuge anzureihen.

A. Vom Äquator bis zum Parallel von Lat. 10° N. und S. *).

1. Die heiße Region, Tierra caliente, vom Spiegel des Meeres bis zu 300' Höhe, ist mit immergrünen Straüchern und Baümen bedeckt, denn der Laubfall wird fortwährend ersetzt; abfallende Äste wachsen zu jeder Jahreszeit weiter, und es entwickeln sich nur baumartige Stämme, die weicheren, zarteren Kraüter kommen nicht fort, und die Wiesendecke des Bodens, welche die Ebenen des nördlichen Eüropa schmückt, fehlt in einem Klima, auf dem die größte Schwüle lastet. Die mittlere Barometerhöhe schwankt in dieser Region zwischen 338''' und 316'''.

a) Klima: Die mittlere Temperatur des Jahres beträgt 30° bis abwärts auf 23° Cent. Zu dieser Region gehören:

α) Die Gegenden, welche bis zu einer Höhe von 100' über der Meeresfläche ansteigen, namentlich: die Ufer des Caraibischen Meeres, Cumana, Cariaco, Neübarcellona, La Guayra, Porto Cabello, Carthagena de Indias, ein Küstengebiet, wo der Regen großentheils fehlt; ein ewig heiterer Himmel blickt auf den sandigen, trockenen Boden, der stellenweise feücht und, besonders an der Küste von Caracas, zwischen dem Kap Codera und dem See von Mara-

*) In dem Tableau physique der Tropenländer des Neüen Kontinents nahm Hr. von Humboldt folgende neün Regionen an:

1.	Region	der unterirdischen Pflanzen (Pilze und Algen).			
2.	„	der Palmen und Pisanggewächse, von	0	bis	500'.
3.	„	der baumartigen Farrnkraüter, von	200	„	800
4.	„	der Cinchonen und Melastomen, von	600	„	1490
5.	„	der Wachspalme von Quindiu, von	900	„	1440
6.	„	der Winteren und Escallonien, von	1440	„	1700
7.	„	der Alpenkraüter, von	1700	„	2100
8.	„	der Gräser, von	2100	„	2360
9.	„	der Flechten, von	2360	„	2512

caïbo, mit pestilenzialischen Dünsten erfüllt ist. Hier herrscht eine mittlere Temperatur von 27° bis 28°.

[Cumana: Die Hitze ist bei Tage meistentheils 26° bis 30°, bei Nacht 22° bis 23½°. Zwischen dem heißesten und kältesten Monat besteht kaum ein Unterschied von 2½°. Humboldt beobachtete 21°,2 als Minimum, 32°,7 als Maximum der Wärme. Die mittlere Jahrestemperatur übertrifft die Wärme des August-Monats in Rom um 3° Cent.]

Es gehören ferner zu dieser Region die Ebenen von Venezuela (die Llanos von Calabozo, des Rio Apure und von Neü-Andalusien), die sich bis 80′ über den Meeresspiegel erheben, im Sommer verbrannt und im Winter mit Gras und Mimosen bedeckt sind. Die heiße Luft dieser Ebenen rührt von den vom Boden zurückgeworfenen Sonnenstrahlen her; die mittlere Temperatur des Jahres beträgt 31°,2.

[Am Tage 32° bis 36°, in der Nacht 30° bis 31°. Bei Calabozo fand Hr. von Humboldt in der vierten Nachmittagsstunde den Sand bis auf 53° erglüht. In diesen Bezirken ist es Jahr aus Jahr ein noch heißer als im Monat August in Cairo, denn hier steigt die Hitze in dem genannten Monate noch nicht ganz auf 30° (mittlere Temperatur), während sie daselbst am Tage zwischen 20° und 41° schwankt.]

Ferner die Gestade der Südsee zwischen Lat. 8° und 13° S., die sich durch Mangel an Regen und völlige Abwesenheit elektrischer Explosionen auszeichnen, die Hälfte des Jahres von Nebeln umhüllt, die andere Hälfte völlig heiter. Lima, 85′ über dem Meere, hat eine mittlere Temperatur des Jahres von 22°,7 (vergl. I. Bd., S. 570, 589).

[Temperatur am Tage 23°,1 bis 25°,6, in der Nacht 16°,2 bis 18°,7. Größte Wärme 28°, geringste 13°.]

Endlich die Wälder am Orinoco, die sich 80′ über die Meeresfläche erheben, und wegen der Hitze fast unerträglich sind. Sie sind die Heimath ungeheürer Schlangen, Krokodile, Jaguare und anderer Raubthiere, und deßhalb den Eüropäern so viele Jahrhunderte hindurch unzugänglich geblieben. Mittlere Temperatur dieser Wald-Ebenen 25°,6.

[An den Ufern des Orinoco bei den prachtvollen Katarakten von Ature war die Temperatur am Tage 27° bis 28°, in der Nacht 23° bis 24°. Temperatur der Quellen, welche aus

den Felsen von Maypure sprudeln, 25°,8. Temperatur des Sandes, obschon er etwas mit Gras überzogen war, betrug 61°.]

β) Etwas höhere Gegenden, zwischen 100' und 300' absoluter Erhebung.

Cumanacoa, die wildesten Thäler von Neü-Andalusien und seine Engpässe, berühmt wegen seines mildern Klima, wo haüfig Regen fällt. Die Höhe beträgt 104' und die mittlere Jahrestemperatur 23°,5.

[Der Wechsel der Temperatur beträgt am Tage 22° bis 25°, in der Nacht 18½° bis 20°.]

Die Ufer des Flusses Guainia, den die Spanier Rio Negro nennen, und der die Wasser des Orinoco durch den Cassiquiare in den Amazonenstrom führt. Diese Gegenden größter Einsamkeit liegen an den Gränzen der Guiana und Brasiliens, und bieten kaum eine einzige Spur menschlicher Kultur; sie sind reich an Gestraüchen und Baümen, arm an Kraütern. Ihre Höhe ist 130', und die mittlere Jahreswärme 23°.

[San Carlos del Rio Negro: Temperatur am Tage 24°, in der Nacht 22½°.]

Turbaco, im nördlichen Theil von Neü-Granada, wo der ewige Schatten der Wälder die Hitze etwas mildert. Höhe 186', mittlere Temperatur 24°.

[Am Tage, im April, 27° bis 28°,7, in der Nacht 25°; Quellenwärme 25°,8.]

Tomependa, in der Provinz Jaen de Bracamoros, an den Ufern des Amazonenflusses, zwischen den Katarakten von Rentema und Cunujacu. Höhe 200,; mittlere Wärme 25°,8.

[Am Tage 27½° bis 30°, in der Nacht 20° bis 22½°. Die Temperatur des Wassers im Amazonenstrom betrug während des Monats August 21°,0.]

b) Die Pflanzen der heißen Region (von 0 bis 300' Höhe), nach der Höhe geordnet, bilden sie zur

Region der Palmen und der Pisanggewächse, die hier ihr Maximum erreichen, und von denen letztere noch bis 500, Höhe fortkommen. Auf sie folgen: Cocos nucifera, Mauritia flexuosa, Heliconia, Alpinia, Carica, Caesalpinia, Guajacum, Swietenia, Lecythis, Tribulus maximus, Theophrasta, Bertholletia excelsa, Bonplandia trifoliata etc. Schrankia hamata, Desmanthus lacustris, Coccoloba uvifera, Psychotria aturensis, Ehretia exsucca, Ipomaea Quamoclit, Rhopala

curvata, Bromelia Karatas, Cipura graminea; Cacti Cerei; Jatropha gossypifolia, Martinia perennis, Scoparia dulcis, Piper catalpaefolium, Avicennia nitida, Caladium arboreum, Pothos cannaeformis, Oplismenus polystachyus, Pennisetum uniflorum, Kyllingia odorata u. v. a.

2. Die gemäßigte Region (Tierra templada), von 300' bis 1100' absoluter Erhebung, auf schattigen Berggehängen, voll murmelnder Quellen, in reiner und gesunder Luft, ein ewiger Frühling mit stets blühenden Feldern. Die Barometerhöhe beträgt an der untern Gränze dieser Region 316''', an der obern 263'''.

a) Klima: — Die mittlere Temperatur des Jahres schwankt zwischen 22° und 17° Cent.

Hierher gehören: Der Berg Cocollar, die gesündeste Gegend in ganz Neü-Andalusien; er ist von dicken und feüchten Wäldern umgeben, erhebt sich 408' über's Meer, und hat eine mittlere Temperatur von 17°,5.

[Wechsel der Temperatur am Tage 19° bis 23°, in der Nacht 14° bis 16°. Die Kühle ist in der That groß, und könnte vielmehr auf Bergen von 800' Höhe gesucht werden.]

Caripe, mit dem Cumanischen Kapuzinerkloster, in waldigen Umgebungen, auf einer Höhe von 412', und mit einer mittleren Temperatur von 18°,5.

[Am Tage meistens 19° bis 22½°, in der Nacht 16° bis 17½°. Die Luft wird zur Nachtzeit durch den von dem Scheitel der Guachari-Berge herabströmenden Wind abgekühlt.]

Caracas, in engem, schattigem Thale, das reich an Cacao ist, in stets milder Wärme, aber selten mit heiterem Himmel; 454' über dem Meere; mittlere Temperatur 20°,8.

[Am Tage 18° bis 23°, Nachts 16° bis 17°. Humboldt sah das Thermometer nie unter 12½°, und nie über 25°,7.]

Carthago, im Thale des Rio Cauca, das hier eine weitgestreckte Ebene bildet, 493' über dem Meere; mittlere Temperatur 23°,8. Hier stehen die Pflanzen minder dicht.

Guaduas, in Neü-Granada, 589' hoch, oft mit nebligem Himmel, und stets mit Frühlingsluft, umgeben von schattigen Cinchonabaümen; mittlere Temperatur 19°,7.

Ibague, am Fuß der Andes von Quindiu, in fruchtbarster Palmen-Gegend, unter einem stets heitern Himmel. Kein ruhigerer, anmuthigerer Ort kann gedacht werden. Seine Höhe über dem Meere beträgt 702' und die mittlere Temperatur 22°,3.

[Am Tage meistentheils 23°,7 bis 26°, in der Nacht 17½° bis 20°.]

Die Stadt Popayan zwischen den mit ewigem Schnee bedeckten Vulkanen Sotara und Purace, in einer quellenreichen und an Pflanzen fruchtbaren Gegend, der Erdboden beschattet und kalt; 911' über dem Meere, und 18°,₇ mittlere Jahreswärme.

[Am Tage 19° bis 24°, Nachts 17° bis 18°, ungefähr die Temperatur von Paris im Monat August.]

Die Abhänge der Andes zwischen den Orten La Ascension, Matarã, Socoboni, Mamendoï, Hacienda de la Erre und Boysaco. Höhe 1000 bis 1050' über dem Meere. Mittlere Temperatur 20°.

Loxa, in Peru, in einer Gegend, die sich des angenehmsten Klima's erfreüt und wegen ihrer Cinchona-Arten hoch berühmt ist; 1060' über dem Meere; mittlere Temperatur 19°,₄.

b) Pflanzen der gemäßigten Region (von 300 bis 1100' Höhe über dem Meere).

Dies ist die Region der baumartigen Farrnkraüter und der Einchonen, deren einige (Cinchonia lancifolia und C. ovalifolia) bis zu 1400 und 1680' Höhe hinaufsteigen, andere dagegen (wie C. oblongifolia und C. caducifolia) bis gegen 200' gegen das Meer herabgehen. Baumartige Farrnkraüter (zwischen 300 bis 800' Höhe): Cyathea speciosa, C. villosa, Meniscium arborescens, Aspidium rostratum, A. caducum. Außer diesen: Alpinia occidentalis, Cypura martinicensis. Von Palmen: Martinezia caryotaefolia, Chamaedorea gracilis, Bactris Gachipaës, Oreodaxa montana, Kunthia montana. Dann baumartige Melastoma-Arten: Turpinia laurifolia, Tournefortia caracasana etc. Psychotria tetrandra etc. Galium caripense etc. Besleria quinduensis etc. Peperomiae (in 300 bis 900' Höhe); Chionanthus pubescens; Tusticia caracasana u. a. m. Citrosma ambrosiaca, Valeriana tomentosa etc.; Bocconia frutescens, Calciolariae, Dorstenia, Ocotea turbacensis und O. Pichurim, Persea sericea, Myristica Otoba, Passiflora glauca, Mutisia grandiflora, Tagetes pusilla, Kyllingia elongata, Dendrobium elegans, Epidendron artenniferum.

3. Die kalte Region (Tierra fria), von 1100' bis 2460' absoluter Höhe; Berge enthaltend, die in langen Ketten gestreckt sind; ihr Fuß ist, in einem milden Klima, bewaldet; ihre höheren Abhänge sind fast kahl, auf ihren weiten, dürren Flächen stürmt es fast beständig von den Schneefeldern herab, mit denen die Gipfel der Berge bedeckt sind. An der untern Gränze der Region steht das Barometer auf 263''', an der obern Gränze auf 189'''. Die große Breite dieser Region zerlegt Hr. von Humboldt, nach ihren Hauptgruppen, in drei Unterabtheilungen.

a) Klima:

α) Die untere kalte Region (regio subfrigida), von 1100' bis 1600' Höhe über dem Meere, erfreüt sich eines meist heitern Himmels und eines fruchtbaren Bodens. Frische und oft starke Luftströmungen sind hier eine neüe Erscheinung. In ihr steigt die letzte Palme, die von Quindiu, Cenoxylon andicola, bis zu 1450' in die Höhe, und es kommen Cinchona-Arten noch oft vor; waldige, von rauschenden Bächen bewässerte Thäler, und nackte, in Wolken gehüllte Berggipfel karakterisiren diese Region, deren mittlere Temperatur von 17° auf $12^{\circ}{,}_{2}$ herabgeht. Es gehören in dieselbe:

Almaguer, Stadt in Neü-Granada, am Abhange der Andes; 1163' hoch; mittlere Temperatur 17°.

Pasto, in waldreichen Bergumgebungen, zwischen den Städten Popayan und Quito, am Fuß des feüerspeienden Berges, der zuweilen mit Schnee bedeckt ist. Höhe von Pasto 1341'; mittlere Temperatur $14^{\circ}{,}_{3}$.

Santa-Fé de Bogota, Höhe 1365', mittl. Temp. $16^{\circ}{,}_{2}$. [Die Temperatur schwankt am Tage meistens zwischen 14° und 19°, in der Nacht zwischen 10° und 12°; geringste Wärme $2^{1}/_{2}$°.]

Caxamarca, auf der Bergebene, zwischen fruchtbaren Gerstefeldern. Höhe 1464'; mittl. Temp. $17^{\circ}{}_{2}$.

Quito, am Fuß des Rucupichincha; 1492' hoch; mittl. Temp. 15°. [Schwankung des Thermometers am Tage meistenstheils zwischen $15^{\circ}{,}_{6}$ und $19^{\circ}{,}_{3}$, Nachts zwischen 9° und 11°. Nie sah es Hr. von Humboldt unter 6° und über 22°. Quito hat fast die Wärme des Pariser Mai-Monats zur mittleren Jahrestemperatur.]

β) Die Region der Paramos, von 1600' bis 1900' Höhe; sie giebt ein trauriges Bild der Einsamkeit und Einöden auf hohen Flächen, mit einer schaurigen Temperatur, welche im Jahresmittel von $12^{\circ}{,}_{2}$ auf $5^{1}/_{2}$° herabsinkt, und in 1800' Höhe nicht die Wärme des März in Paris überschreitet. Diese trüben Gegenden, in welchen dessenungeachtet, besonders wol des Bergbaues wegen, bedeütende Städte liegen, sind allem Wechsel der Witterung fortwährend preisgegeben, die Sonne ist stets in Nebel gehüllt und giebt spärliche Wärme, Stürme wechseln mit Regengüssen und Hagelschauern, Fröste treten ein und der Boden wird mit kaltem Schneewasser durchzogen. Hier liegt die Stadt Micuipampa, in Peru, bei den Silberbergwerken von Hualgayoc; sie erhebt sich 1816' über die Meeresfläche, und das Thermometer schwankt am Tage zwischen

5° und 9°, in der Nacht zwischen + 1° und — 0°,$_4$; dann die Stadt Huancavelica, 1835' über dem Meere, mit den berühmten Quecksilbergruben ꝛc. In dieser Region wachsen die letzten Baüme; ihr oberer Theil ist mit kurzen Straüchern bewachsen, welche ihre Zweige kriechend ausdehnen; und zwar Escallonia, Alstonia, 1800' hoch; Ericinae, Befariae, 1600' hoch. Diese alle sind jedoch nicht mit den höchsten Baümen, als Pinus, sondern nur mit Alnus viridis der Schweiz, oder Betula nana des Nordens (also Straüchern, nicht Baümen) zu vergleichen. Es stellen sich in der Region der Einöden die ersten alpinischen Pflanzen ein.

γ) Die steinige Region, von 1900 bis 2460'; sie ist nur in ihren untern Theilen, und selbst dort noch kaum bewohnbar, und haüfig unwegsam durch gewaltigen Schneefall. Auf diesen fürchterlichen Bergen der Andes gedeiht kein Getreide mehr, die Region ist fast ohne Baüme und erzeügt nur sparsam Gras und Flechten; der Frost reißt Spalten in den Erdboden. Die mittlere Wärme des Jahres beträgt 5½° bis 1°,$_6$. Doch trifft man noch in 2100' Höhe Hirtenhaüser, die das ganze Jahr bewohnt sind, wie die Hacienda de Antisana, und deren Bewohner sich mit dem Weiden von Rindern, Mauleseln und Pferden beschäftigen. In der Höhe von 2460', wo ewiger Schnee und unerträgliche Kälte herrschen, ist die mittlere Temperatur des Jahres 1°,$_6$, d. i. die Temperatur, welche St. Petersburg im Monat April hat; die Schwankungen der Jahreszeiten sind sehr gering: der Sommer hat in dieser Region eine mittlere Wärme von 1¼°, der Winter 1°,$_2$. Am Tage schwankt das Thermometer meist zwischen 4° und 8°, selten steigt es auf 13°, Nachts schwankt es zwischen — 2° und — 6°. Fast auf dem Gipfel des Chimborazo sah A. von Humboldt am 23. Juni 1802, um ein Uhr Nachmittags, das Thermometer auf — 0°,$_5$; das Barometer war auf 167''' gesunken; Boussingault, der am 15. December 1831 noch etwas höher gelangte, fand um 2 Uhr Nachmittags die Temperatur der Luft, im Schatten eines Felsens, +7°,$_8$; die Quecksilbersaüle war, bei derselben Wärme, auf 164½''' gefallen.

b) Vegetation der kalten Region (von 1100 bis 2460' Höhe). Sie ist die Region der Eichen, Wintereen und Escallonieen. Wie schon oben erwähnt, findet sich die Wachspalme von Quindiu, in der temperirten Region bei 900' beginnend, in der subfrigiden Region bis 1450' Höhe über dem Meere. Von den Chinarindebaümen Cinchona lancifolia und C. ovalifolia. Gunnera, Duranta triacantha etc.; Sper-

macoce virgata, Dichondra sericea, Hieracium Avilae, Polymnia, Ilex orbicularis, Eryngium humile, Gesneria ulmifolia, Ruellia formosa, Buddleja polycephala, B. rugosa, Pessea andicola etc. Lysianthus, Swertia quadricornis, Wintera granatensis, Ammi cicutarium, Alchemilla aphanoides, Quercus bogotensis, Escallonia myrtilloides, Aralia palmata, Weinmannia latifolia, Pinguicula calyptrata, Valerianae, Calceolarinae, Carex pichinchensis, Staehelina, Nicrembergia repens. Und in der Nähe des Schnee's, in der Region zwischen 2000ʹ und 2460ʹ absoluter Erhebung: Ribes frigidum, Ranunculus Guzmanni, Gentiana quitensis, Chuquiraga microphylla und andere Chuquiragen, Azorella aretioides, Lupinus nanus, Ranunculus nubigenus, Astragalus geminiflorus, Lobelia androsacea, Gentiana caespitosa, Alchemillae, zwei Espeletiae, drei Calcitium-Arten, Deyeuxia rigida.

B. Zwischen den Parallelen von Lat. 17° und 21° N., in Mejico.

1. Heiße Region, von der Meeresfläche bis 300ʹ Höhe über derselben.

a) Klima: Mittlere Temperatur des Jahres 26° Cent.

Die östlichen Gestade von Mejico haben eine mittlere Jahreswärme von 25°,4. Vera-Cruz, in Lat. 19° 11ʹ N., hat in der heißen Jahreszeit, am Tage, meistens 27° bis 30°, in der Nacht 25°,7 bis 28°; in der kühlen Jahreszeit, am Tage 19° bis 24°, in der Nacht 18° bis 22° Wärme. Das Maximum der Wärme im ganzen Jahre ist 36°, das Minimum 16°. Die Temperatur des Monats December weicht um 5°,6 von der mittlern August-Wärme ab. Die westlichen Gestade von Mejico haben eine mittlere Temperatur von 26°,8. In Acapulco, Lat. 16° 50ʹ, schwankt das Thermometer am Tage zwischen 28° und 31°, in der Nacht zwischen 23° und 25°; gegen Sonnen-Aufgang sinkt es oft auf 18° herab.

[Havana hat 25°,8 mittlere Jahreswärme (s. I. Band, S. 471); im Innern der Insel Cuba, bei einer Höhe von 50 bis 80ʹ, beträgt sie 23°, die Temperatur des Monats December kaum 17°; kalte Nordwinde drücken die Wärme zuweilen auf 8°, ja sogar bis auf den Gefrierpunkt herab.]

b) Pflanzen: — Von Palmen, zwei Coryphae und Oreodoxa candida. Dann Tournefortia velutina, Cephalanthus salicifolius, Rondeletia aspera, Litsaea glaucescens; Gomphrena globosa, Crescentia pinnata, Bignonia viminalis, Caldasia heterophylla, Gyrocarpus, Thouinia decandra, Gomphia mexicana, Panicum divaricatum, Leucophyllum ambiguum, Cenchrus myosuroides, Haematoxylon lineatum, Swietenia mexicana etc. etc.

2. Gemäßigte Region, von 300t bis 1000 Höhe.

a) Klima: Mittlere Temperatur des Jahres, von 25° bis 17½°.

Xalapa, Lat. 19° 30′, 677ᵗ über dem Meere, am östlichen Abhange des mejicanischen Hochlandes, hat eine mittlere Jahreswärme von 18°,2 und im Winter fällt das Thermometer bis 14° und 15°. Chilpanzingo, Lat. 18° 11′, 708ᵗ über dem Meere, auf dem westlichen Abfall, hat wahrscheinlich 20° bis 21° mittlere Temperatur, wegen Strahlung der Ebene. Tosco, Lat. 18° 35′, liegt 915ᵗ hoch, mittl. Temp. 21°. Valladolid, Lat. 19° 42′, Höhe 1000ᵗ, mittl. Temp. 20°. Hier sah man ein einziges Mal Schnee fallen, und das Thermometer auf — 3°,4 sinken, was fürwahr ein Wunder ist. Ferner gehört zur temperirten Zone die, an Feldfrüchten reiche, Hochebene auf dem Rücken des mejicanischen Gebirges, wo Queretaro 995ᵗ, San Juan del Rio 1014ᵗ, Zelaya 941ᵗ und Guanaxuato 1069ᵗ hoch liegen. Die mittlere Temperatur dieser Bergebenen beträgt 19°,3.

b) Pflanzen: Liquidambar, Erythroxylon mexicanum, Piper auritum, P. terminale, Aralia digitata, Ehretia revoluta, Cnicus pazcuarensis, Vauquelinia corymbosa, Symplocos coccinea, Tagetes tenuifolia, Psychotria pauciflora, Aeginetia linearis, Hoffmannseggia glandulosa, Convolvulus arborescens, Buddleja parviflora, Mimulus glabratus, Globularia elegans, Salvia mexicana, Vitex mollis, Arbutus densiflora, Caesalpinia obcordata, Eryngium proteiflorum, Laurus Cervantesii, Plantago Jorullensis, Daphne salicifolia, Fritillaria barbata, Yucca spinosa, Cobaea scandens, Georginae, Alstroemeria hirtella, Tradescantia pulchella, Helonias virescens, Luzula alopecurus, Salvia lutea. Quercus, von 470ᵗ bis 1620ᵗ Höhe über dem Meere, nämlich: Q. xalapensis, Q. obtusata, Q. glaucescens, Q. laurina. Dann Taxus montana, Podosaemum setosum, zwei Steviae, Banisteria rugosa, etc.

3. Die kalte Region, von 1100ᵗ bis 2350ᵗ Höhe.

a) Klima: Die mittlere Temperatur geht von 17°,5 bis auf 0°,8 herab.

Mejico, die Stadt, liegt in Lat. 19° 25′ und 1168ᵗ über dem Meere; die mittlere Temperatur des Jahres ist daselbst 17°. In den heißesten Monaten schwankt das Thermometer am Tage zwischen 16° und 21°, in der Nacht zwischen 13° und 16°; in den kältesten Monaten am Tage 11° bis 15°, Nachts von 0° bis 7°. Die größte Wärme ist 26°. Me-

jico's Sommerwärme ist der des Juni in Paris gleich, sein Winter dem Aprilausgange zu Paris. Der Unterschied des heißesten und kältesten Monats beträgt 6° bis 7°. — Toluca, Lat. 19° 16', liegt 1380' über dem Meere, und hat 15° mittlere Temperatur. Bei la Puerta del Volcan, am Feüerberge von Toluca, hat, in einer Höhe von 1749', das Wasser des vom Berge herabstürzenden Baches eine Temperatur von 9°. An den Abhängen des Cofre de Perote, des Vulkans von Toluca und anderer Berge, beträgt die mittlere Temperatur 7½°. Auf dem Gipfel des Toluca sah Hr. v. Humboldt, im September, bei einer Höhe von 2372', das Thermometer in der Mittagszeit nur 4°,3 erreichen. In Mejico, zwischen den Parallelen von 17° und 21°, schneit es oft bis zu einer Höhe von 1750', seltener unterhalb 1000' absoluter Erhebung.

b) Vegetation: Die obere Baumgränze findet sich in einer Höhe von 2000', wo sie von Pinus occidentalis gebildet wird; zwischen ihr und der Schneelinie ist eine Differenz von 350'. Die hauptsächlichsten Pflanzen dieser Region sind, stets von unten nach oben gezählt: Peperomia umbilicata, Quercus crassipes, Rosa mexicana, Alnus, Cheirostemon platanoides, Krameria, Castilleja tolucensis, Buddleja perfoliata, Pinguicula macrophylla, Lopezia pumila, Sibthorpia retusa, Datura superba, Salvia cardinalis, Cnicus tolucensis, Potentilla nana, Andromeda ledifolia, zwei Arbuti, Pyrola verticillata, Eryngium bromeliaefolium und E. Phyteuma. In der Nähe der Gränze des ewigen Schnees: Arenaria bryoides, Lychnis pulchra, Chelone gentianoides, Cnicus nivalis.

Wenn gleich Mejico im Durchschnitt fast gleiche mittlere Jahreswärme mit dem, zu beiden Seiten des Äquators, auf 10° Abstand, liegenden Theile von Südamerika hat, so findet doch in der Temperatur der Jahreszeiten ein Unterschied Statt. Wegen der kalten Nordwinde schwankt dieselbe in Mejico weit mehr als in Südamerika, und darum grünen viele mejicanischen Gewächse, an Kälte gewöhnt, wie Cobaea scandens, auch zu Paris noch im November, bei einer mittleren Temperatur, die unter 6° ist. Die Schwankungen der Temperatur im Verlauf des ganzen Jahres, d. i.: der Unterschied zwischen der höchsten und niedrigsten Wärme, stellt sich in der Äquatorial-Zone des Neüen Kontinents folgendermaßen:

Höhe über dem Meere	Südamerika zwischen Lat. 0° und 10° S. und N.		Mejico zwischen Lat. 17° und 21° N.	
	Mittlere Temp. des Jahres	Schwankung der Temp. im ganzen Jahre	Mittlere Temp. des Jahres	Schwankung der Temp. im ganzen Jahre
0'	27°,5	11°,5 Cumana	26°,0	16° Veracruz
500	20°,5	12°,7 Caracas	19°,8	. . . Encero
1000	18°,0	. . . Popayan	18°,0	22°,0 Valladolid
1500	13°,5	16°,0 Quito	14°,0	. . Real del Monte
2000	6°,8		7°,5	
2500	+ 1°,5	19° Pichincha	— 1°,0	

Der Unterschied der mittleren Wärme des heißesten Monats und der mittleren Temperatur des kältesten Monats wird, wenn man von der heißen Zone gegen Norden vorschreitet, noch auffallender als die Differenz zwischen Sommer und Winter (I. Band, S. 162, 471). Für die Neüe Welt ergibt sich dieses Verhältniß aus der nachstehenden Übersicht:

	Lat. N.		Unterschied des heißesten und kältesten Monats.
Cumana . . .	10°	27'	. . . . 2°,4
Veracruz . . .	19	11	 5,6
Havana . . .	23	9	 7,4
Natchez . . .	31	28	 17,4
Philadelphia . .	39	56	 24,6
Quebek	46	47	 29,7
Nain	57	0	 31,2
Winter-Insel .	66	12	 34,2
Jeglulik-Insel .	69	20	 33,5
Melville-Insel .	74	45	 41,4

Aus der Neüen Welt wenden wir uns nach der Alten, um den Karakter der Vegetation auf den Inseln des indischen Archipelagus kennen zu lernen, von der Reinwardt ein so lebendiges Bild entworfen hat.

C. Die Insel Djava, zwischen Lat. 6° und 9° S.

Djava, blos als horizontale Fläche betrachtet, hat eine Ausdehnung von mehr als 2300 Geviertmeilen: diese Fläche wird aber beträchtlich vergrößert durch das hohe, oft 1500' bis 2000', ja noch höher aufstei-

Digitized by Google

gende Gebirge. Dieses Gebirge nun ist fast überall mit hohen dichten Wäldern bedeckt.

Hoch darf man doch wol den Wald nennen, wo man kaum einen Baum antrifft, der sich nicht bis zu 100 Fuß erhebt. Dichtigkeit, Menge der Masse in einem bestimmten Raume findet doch gewiß da Statt, wo man kaum den Fuß vorwärts setzen kann, ohne sich vorher mit dem Hackmesser einen Weg zu bahnen durch die Schlingpflanzen und die Graswiesen, die überall den Raum zwischen den höhern Stämmen füllen; wo der Boden nicht ausreicht, die üppig hervorsprossenden Gewächse zu tragen; wo Gewächse sich auf- und übereinander drängen, die einen auf den andern wachsen; wo tausend Parasiten in immerwährendem Kampfe sich die bereits verarbeiteten Säfte des geduldigen Baumstammes streitig machen, und sich nach allen Seiten zu neüen Formen entfalten; wo windendes und schlängelndes Gewächs die Zweige und Kronen der Bäume zu einem dichten Flechtwerk durchschießt und zusammenwebt; kein Sonnenstrahl kann dieses Dickicht durchdringen.

Verlangt man starke Ausdehnung im Einzelnen? Auch in dieser Rücksicht fehlt es nicht an Gegenständen des Erstaunens. Da, wo die Grashalme und die Bambusen zu hohlen Baumstämmen werden, die man zu Fässern, Eimern, Wasserleitungen und als Bauholz benutzt; wo die hohen geraden Stämme der Farrnkraüter, die Cyatheen, sich wie die Masten unserer Fichtenwälder zeigen; wo die windenden Gewächse, hier Calami, Uraniae, Naucleae u. a. zu arm- und beindicken Seilen anschwellen, und wie Riesenschlangen die Stämme der Baüme drücken und zwängen, und ihnen, wie zum Scherze, tiefe Furchen eindrücken; wo, weil nichts den immerwährenden Pflanzenwuchs hemmt, Formen, die wir blos als Sommergewächse kennen, deren Samenkeim nach langem Schlummern jedes Mal von Neüem die vorige Entfaltung bis zur beschränkten Gränze anfangen muß, hier in Jahrhunderte alten Stämmen fortleben: da ist es nicht eine einzelne Baumart, von der man, wie Afrika von seiner Adansonia, einzelne Stämme vorzeigen kann, die durch Größe, Ausdehnung und Alter ausgezeichnet sind; da liefern nicht allein ungeheüre Wollenbaüme (Bombax) oft ähnliche Beispiele, sondern noch eine große Menge anderer Baumarten erregen Erstaunen durch den Umfang ihrer Holzmasse, Dicke, Höhe und weit ausgebreitete Verzweigung.

Oft ist Ein Baum ein Garten voll Gewächse; wurzelfassende Ranken treiben neüe Stämme, so auf der Insel Semao ein großer Wald, dessen Baüme, alle aus einem einzigen Stamme der Ficus Benjamina

hervorgegangen, noch meistens unter einander verbunden sind. Doch ist es vorzüglich die verschiedene Höhe, zu der sich auf den Indischen Inseln der Boden erhebt, und der damit verbundene Wechsel in der Beschaffenheit und in der Temperatur der Luft, dann auch die Gestalt und die Natur der Berge selbst, welche die größte Verschiedenheit und Manchfaltigkeit der Pflanzenformen bedingen. In dieser Beziehung lassen sich nach Reinwardt's trefflichem Gemälde folgende Regionen aufstellen, deren karakteristische Merkmale auf die Verschiedenheit der Pflanzenformen gegründet sind.

1. Die Region des Meerstrandes und der allmälig aufsteigenden Ebene. Hier finden sich Calophyllum, Aegiceum; Nipa- und andere Palmen, Rizophora, Tournefortia, Avicennia; — Dodonaea, Barringtonia, Sonneratia als Wiesenblumen; Bruguiera; Pandanus; vom Ufer aufwärts werden die Cocos-, Borassus-, Corypha- und Fächer-Palmen seltener; wo bebauter Boden wieder verwildert, finden sich Saccharum-Arten als hohes einförmiges Schilfgewächs ein. Durch das unendlich manchfaltige Gesträuch des niedrigen hügeligen Vordergrundes gelangt man bald in eine andere Region, in

2. Die Region der untern, dichten Bergwälder, die wir, nach der hier allgemein verbreiteten und vorherrschenden Pflanzenform, die Feigenwälder nennen dürfen. Es sind mindestens 100 Ficus-Species, deren wenige höher auf die Gebirge steigen. Untermischt sind unzählige andere Gestalten, besonders Meliaceae, Ebenaceae, Sterculiae, Sapiondi, Caryotae und Artocarpi, alle gleich hoch und stark; dazwischen als Straücher und Stauden: Ardisiae, Grewiae, Elaeocarpi, Phyllanthi, Saururi; und als dichte Kräuter: Ruelliae, Justiciae, Dimocarpi, Solaneae, Scitomineae, Aroideae, Orchideae, und die größeren parasitischen Arten der Araliaceae, Cissi, Urania, Piperaceae, Cyathandra, Pothos und Loranthus, die das Ganze noch mehr zusammenweben.

3. Die Region des Rosamala-Waldes erhebt sich über jene. Sie ist durch die, zwar nicht so allgemein verbreitete, und also den größern Höhenformen mehr untergeordnete, schöne und auffallende Pflanzenform des Rosamala-Baums karakterisirt, unter welchem inheimischen Namen die Altingia excelsa verstanden wird, die aber eigentlich zur Gattung Liquidambar gehört. Dichtes baumdorniges Gebüsch von vielen Calamus-Arten, dann eine große Verschiedenheit von Rubiaceen füllen haüfig den untern Zwischenraum des aromatischen Gehölzes. Diese Region reicht bis zu einer Höhe von 500' über dem Meere.

4. Die Region der Fichten oder Cypressen steigt über jene

auf; in ihr entwickelt sich diese Pflanzenform in aller Pracht, nämlich die schönste Podocarpus, und die verwandte Pinus Dammara, dazwischen Rhododendron; Filices, besonders Dipteris, und die sonderbaren Becher der kletternden Nepenthes hangen an den hohen Stämmen. Nun folgt

5. Die Region der Lorbeerwälder. Die Insel Djava ist an vielen Arten Lauri eben so reich als an Feigenarten. Diese Region reicht bis zu 1200' absoluter Erhebung. Die Lorbeerarten vereinigen sich mit Eugenien und andern Myrtaceen, dann auch mit einer immerblühenden, großblüthigen Gardenia, mit Rhododendron, Melastomae, Magnoliae, die die Waldluft mit wohlriechenden Düften erfüllen, mit vielen Eichen.

6. Die Region der Ericeen, welche man jenseits 1200' betritt, und nach einem ihrer Hauptgewächse, Erica, benennen kann, erinnert an Alpenhöhen. Hier wird das Waldgehölz krumm und krüpplich, die Blätter werden kleiner, steif und hart, langblättrige Usneae hangen von den dick bemoosten Zweigen. Hier finden sich außer Ericeen, Andromeda, Vaccinium und Clethra, dann eine Myrica, niedrige Arten Rhododendron; es stellen sich europäische Formen ein, doch andere Arten, aus den Gattungen Valeriana, Ranunculus, Bellis, Hypericum, Lonicera, Gnaphalium, Swertia und eine kleine, niedliche Gentiana, die noch in der dürren Lava-Asche lebt. In den hohen, feuchten Gebirgsthälern zeigen sich Doldengewächse, Veilchen, Flieder, Münzen, Potentillen, Rumices, Centaureae, Spireae, Isopyra, selbst Carices; nur einige Kryptogamen zeigen eine völlige Übereinstimmung mit den europäischen Arten, so Sphagnum latif., das Torfmoos, dessen Polster man in hohen Waldungen betritt.

II. Gemäfsigte Zone.

Nach dem Vorgange einiger Phytogeographen können wir die temperirte Zone in zwei Abtheilungen zerlegen, von denen die erste Abtheilung die südlichen, wärmern Gegenden enthält, und gleichsam den Übergang zu dem eigentlichen gemäßigten Erdgürtel bildet. Mirbel begreift unter der Benennung der gemäßigten Übergangszone Palästina, Syrien, Kleinasien und den Kaukasus, einen Theil des nördlichen Afrika und südlichen Europa; Beilschmied zählt Madeira und die Canarischen Inseln hinzu; wir vermehren die Liste noch mit dem Himalaya, dessen Vegetation so recht eigentlich den Übergang zur temperirten Zone bildet.

1. Gemäßigte Übergangszone.

Von der Äquatorial-Zone der Asiatischen Inselwelt betreten wir das Festland, um an Royle's Hand, nach Anleitung von Beilschmied's Auszuge, die Flora des höchsten Gebirges der Erde kennen zu lernen, des

A. Himalaya, zwischen den Parallelen von 29° und 32° N.

α) Im Quellgebiet der Ganges- und Djumna-Ströme.

1. Die Ebene Hindustan's. Um Delhi, Lat. 28° 40′, Höhe 125′, wo, bei einer mittlern Temperatur von 23°, große Trockniß und oft kältere Winde herrschen, fehlen schon manche, Feüchtigkeit und Hitze gleichzeitig bedürfende Gewächse des südlichen Indiens, wie Guttiferae, Anonaceae, Strychneae, noch aber gedeihen wild viele bei Seharanpur schon fehlende Pflanzen; so Ailanthus excelsa, manche Cocculi, einige Acanthaceae, Capparis aphylla u. v. a. Nördlicher, gegen Seharanpur, das in Lat. 30° 0′ und 160′ über dem Meere liegt, wo die mittlere Temperatur des Jahres 22°,4, die des wärmsten Monats (Juni) 32°,2, des kältesten (Januar) 11°,1, so wie die Extreme der Wärme, welche in den Juni und in den December fallen, 40°,4 und 2°,8 (105° und 37° F.) betragen, und wo die östliche Gränze der persischen Flora anzunehmen ist, gehen dennoch in den Thälern zwischen den vordern Ketten des Himalaya, wegen des Einflusses der tropischen Regen ꝛc., manche tropische Pflanzen höher hinauf gegen Norden als in andern Gegenden der indischen Ebene; doch gedeihen hier viele indische Pflanzen nicht mehr wegen der nächtlichen Kälte und dem Temperaturwechsel überhaupt, der, wie wir sehen, in Seharanpur, nur wenige Grade außerhalb der Tropen, eben so groß ist, als im hohen Norden. Die dikotyledonischen Baüme verlieren meist schon ihr Laub, wie weiter nördlich; monokotyledonische Baüme sind hier nur Phoenix sylvestris und die fast stammlose Ph. humilis; die gemeinsten dikotyledonischen Baüme sind Dalbergia Sissoo, Acacia Serissa, arabica und Farnesiana, Cedrela Toona, Butea frondosa, Aegle Marmelos, Feronia elephantum, Nageia Putrandjiva, und Arten von Melia, Ficus, Morus, Trophis, Bauhinia, Cordia, Gmelina, Premna. Straücher sind: Arten von Zizyphus, Capparis, Carissa, Vitis (et Cissus), Vitex Negundo u. m. a. Die kleineren krautartigen Pflanzen bestehen hauptsächlich aus Arten von Cassia, Hedysareae, Justicia L., Barleria, mehrere Cucurbitaceen, Euphorbiaceen, Lida, Carduus, Cirsium, Chondrilla, Caesulia und vielen andern. Costus nepalensis ist die einzige Scitaminee, die sich etwas von den Hügeln entfernt, und Zeuxina sulcata die einzige Orchidee, die in den dürren Ebenen In-

diens vorkommt, und dies durch ganz Indien bis auf die Insel Ceylon. Bambus wird um Seharanpur nur gepflanzt, die übrigen Gramina bestehen aus Sporobolus, Polypogon, Eragrostis, Rottböllia, Saccharum, Andropogon und Anthesteria, nebst Arten von Panicum, Paspalum und Elytrophorus.

An nassen Stellen findet man hier noch viele Pflanzen anderer Theile Indiens von gleichen Standörtern: Herpestes Monniera, Gratiola juncea, Sphenoilea ceylon., Jussiaea repens, Marsilea 4folia, etc., nebst Arten von Coix, Leersia, Sagittaria, Pontederia und Butomus; und mit diesen zugleich, an Flußrändern, Arten von Polygonum, Rumex und Tamarix, die Wasserpflanzen Nelumbium spec., Euryale ferox, Damasonum ind., Trapa bispinosa, mehrere Nymphacae, Utriculariae, Potomagetones, Lemnae, 1 Typha und 1 Vallisneria, zugleich auch Ranunculus sceleratus und aquatilis, erstere durch ganz Indien: so vereinigt die gleichmäßigere Temperatur der Gewässer Pflanzen verschiedener Klimate.

Die genannten Pflanzen bestimmen, theils als perennirende, den Karakter der Flora, und nähern diese, in der Regenzeit, mehr der tropischen Flora. Aber in der kühleren Jahreszeit, vom November bis März, wo der Boden trocken ist, treten Pflanzen kälterer Parallelen, höherer Lagen, oder aus europäischen Gattungen auf; so Arten von Potentilla, Campanula, Arenaria, Spergula, Lithospermum, Tradescantia und Poa. Folgende, welche theils mit Getraide eingeführt, theils von den Höhen herabgestiegen sind, erscheinen denselben Pflanzen höherer Breiten gleich: Malva rotundifol., Veronica hederifolia, Fumaria Vaillantii, Anagallis coerulea, Sonchus olerac., Antirrhinum Orontium, etc. etc. Im Ganzen aber zeigt sich große Ähnlichkeit der Vegetation durch ganz Indien, selbst bis Seharanpur, am Fuß des Himalaya.

Der zwiefachen Vegetation in den Vorbergen des Himalaya entsprechend, gibt es dort auch zwei Ärnten: die eine in der Regenzeit, oder die Sommerärnte, im Oktober, für welche im Mai gesäet worden ist; die andere in der trocknen Jahreszeit, oder die Winterärnte, im März oder April, welche die Aussaat des Oktobers ärntet. Die erstere besteht aus Reis, Baumwolle, Indigo, Mais, Sorghum, Arten von Panicum, Paspalum und Eleusine, Phaseolus und Dolichos, Sesam, Solanum-Arten, mehreren eßbaren Früchten, Cucurbitaceae; Crotalaria juncea und Hibiscus cannab., der Fasern wegen. Zur Wintersaat gehören: Weitzen, Gerste, Hafer, Hirse, Erbsen, Bohnen, Wicken, Kichern, Saubohnen, Cruciferen zu Öl, Mohrrüben, Coriander, Cuminum,

Fenchel, Taback, Lein, Saflor, Cichorien; Hanf, zum Berauschen, ist überall wild.

So weit, wie die tropischen Regen, gehen noch manche tropische perennirende Pflanzen auf die Berge; Roscoea alpina steigt sogar bis 1500′ und eine Bambusee bis 1660′ in die Höhe. Im Arboretum des botanischen Gartens zu Seharanpur gedeihen neben indischen und chinesischen (Anona, Orangen, Tamarinden, Pisang, Gujave (Psidium), Mango, Euphoria Litchi et Longan etc.) auch die in Eüropa kultivirten Obstbaüme, nebst Morus, Juglans, Punica, aus Amerika Mahagoni und Campecheholz, Parkinsonia aculeata und Acer Negundo.

Im Himalaya sind die Regionen schwer zu bestimmen. Je steiler ein Berg unterhalb der Schneelinie ist, und je vereinzelter er steht, desto unfruchtbarer und dürrer ist er, besonders an seinem südlichen Abhange. Bei Mussori, in den aüßern Vorbergen, reicht die Kultur nur bis 1000′ Höhe, in den innern Bergreihen allmälig 1300′ bis 1600′; bis, jenseits der Hauptketten im Norden, in Tübet, über den, selbst bis 1600′ hohen wärmestrahlenden Hochebenen und Hochthälern, noch über 2500′ hoch Gerste gebaut wird, wo nämlich, auch wegen sparsamen, leicht abthauenden Schnees. an der Nordseite die Schneelinie erst bei 2660′, ja sogar hin und wieder erst in einer absoluten Höhe von 3100′ anzunehmen ist. Zwischen der Nordseite der Bergketten, wo grüne, den nördlichen ähnliche Waldungen, der Feüchte wegen, herabgehen, und der dürren südlichen Seite sah Royle oft deütliche Abgränzungslinien zwischen der beiderseitigen Vegetation.

2. Die untere Berg-Region, von 200′ bis 600′ oder 780′ Höhe. Schnee ist in dieser Region fast unbekannt.

Der südliche Fuß des Himalaya ist überall mit dickem, oft undurchdringlichem Djungle *) bedeckt, das in den östlichen Gegenden, über Bengal, seine größte Breite erreicht, weiter gegen Westen, zum Sutledj, aber allmälig schmäler und dünner, und jenseits des Djumna wenig mehr merklich wird. Der größte Theil dieses Djungle ist niedrig, in der Regenzeit überschwemmt, und so, durch Nässe und Hitze, tropischen Pflanzen günstig. Aus den östlichen Theilen erhielten Roxburgh und Wallich ihre herrlichen Baumfarrn und viele Scitamineen, epiphytische Orchideen, ferner Piperaceen, Ebenaceen, Bignoniaceen, Myrtaceen, Büttneriaceen, Malvaceen, Guttiferen, Dipterocarpeen, Anonaceen und Dilleniaceen. Gegen

*) Schilfgebüsch und Gestrüpp auf Moorboden; dann im weitern Sinn wildes Waldrevier mit Unterholz; von dem Sanskrit-Wort Tangala, wildes Gestrüpp.

Nordwesten verschwinden in diesem Djungle die auffallenden tropischen Formen wegen der Winterkälte; eüropäische Formen treten auf; doch gehen noch viele Pflanzen der südlichen Provinzen Indiens, selbst Java's, hier höher gegen Norden als in den freien, offenen Ebenen. Nördlich besteht das Djungle aus großen Baümen und langem Grase, welches letztere des Viehes wegen jährlich abgebrannt wird.

Das Dehra-Dun, jenseits der ersten Bergkette, ist voll dichter Wälder. Das Klima der Thäler am Fuße des Himalaya wechselt als gemäßigtes und als tropisches. In Dehra, Lat. 30° bis 30½°, mittlere Höhe 370′ über dem Meere, mit 21°,4 mittlere Jahrestemperatur, und einem Maximum und Minimum der Temperatur von 38°,2 und 2°,8, wo auch zuweilen Schnee fällt, gedeihen noch viele Pflanzen des niedrigeren Indiens besser als in der nahen Ebene Hindustans, z. B. Artocarpus integrif., Psidium pyriferum und mehrere Linden und Pisang; Reisbau ist gewöhnlich, dabei auch Weitzen und Gerste.

Auch Überfluß an Baümen, karakteristisch für tropische Länder, gibt es noch in den Duns oder Längenthälern am Fuße des Himalaya; desgleichen baumartige Species aus Gattungen, die in kälteren Ländern nur krautartige haben; z. B. von Terebinthaceen: Semecarpus Anacardium. Buchanania latifolia, Spondias mangifera, Boswellia glabra, Garuga pinnata, Odina Wodier; von Leguminosen: baumartige Species von Cassia, Bauhinia, Dalbergia, Pongonia; Bauhinia corymbosa und Robinia macrophylla als ungeheüere Lianen; Aracia Catechu, Extrakt liefernd, während Cathartocarpus Fistula, Butea frondosa und einige Erethrina blühend die große Zierde des Waldes sind; dann einige Hibisci und Grewiae; Sterculiae und Kydiae; Murraya, Glycormis und Citrus; Bombax heptaphyllum; Eugenia und Careya; Terminalia, Conocarpus und Pentaptera; Arten von Nauclea, Hymenodictyon, Rondeletia, Coffea bengalensis und anderen Rubiaceen; von baumartigen Borragineen: Ehretiae; von Eüphorbiaceen: Phyllanthus Emblica, Rottlerae, Brideliae, strauchartige Euphorbiae; Artocarpus Lacucha, zahlreiche Species von Ficus und Trophis. Von andern merkwürdigen Baümen: Diospyros Embryopteris, Moringa pterygosperma; Soul oder Sala (Shoreea robusta) mit dauerhaftem, harzigem Holze, glänzenden Blättern, prächtigen Blüthentrauben, oft in großen Waldungen ohne irgend einen andern Baum.

Auch die krautartigen Pflanzen sind größtentheils tropisch: Arten von Curcuma, Zingiber, Globba; Pothos, Piper, Begonia; Orchideae; Platanthera gigantea, Saccolabium guttatum, Cyrtopera obtusa und

flava, Eulophia herbacea, letztere noch im Khiri Passe; Bambus ist gemein, und Pisang wächst zuweilen wild.

Palmen erreichen im nördlichen Theil dieses Strichs ihre obere Gränze: eine Art Calamus wächst im Thale; Phoenix humilis Royle, nur wenige Fuß hoch, wächst mit Pinus longifolia, der einzigen hier bis zu 310′ absoluter Höhe herabkommenden Pinus. Farrnkraüter von eüropäischen und tropischen Formen sind zusammen gestellt, doch sind erstere auf Höhen reichlicher.

Bei Allem dem findet man einzelne Arten aus folgenden Gattungen gemäßigter Klimate: Pinus, Ulmus, Salix, Gentiana, Campanula, Geranium, Rosa, Rubus, Clematis, Viola, Galium.

Östlich vom Dehra-Dun, in Kumaon und den Vorterrassen von Nepal ist ähnliche Vegetation, Wälder aus Shoreea, Dalbergia Sissoo u. s. w. In Kumaon hat Hawil Bagh, 608′ hoch, fast 22° Sommer- und 7° Winter-Temperatur.

Beim weitern Aufsteigen im Gebirge selbst tritt mit Abnahme der Wärme auch mehr eüropäische, und endlich gegen die höchsten Gipfel polare und völlig alpinische Vegetation ein. Noch gehen von unten aus einige indische Pflanzen weiter mit hinauf: Butea frondosa, Carissa sepiaria, Tusticia Adhatoda, Nyctanthes Arbor tristis, Sterculia villosa, Leea aspera u. s. w. Erst in größerer Höhe verschwinden alle tropischen und bleiben nur eüropäische Formen; man tritt in Nadelholz- oder Eichenwald mit hohen Rhododendren. Am weitesten herab kommen aus eüropäischen Gattungen hauptsächlich Arten von Clematis, Berberis, Viburnum, Hypericum, Rhus, Evonymus, Rubia, Geranium, Viola.

3. Die obere Bergregion, von 780′ bis 1400′ Höhe über dem Meere. Der Schnee verschwindet noch vor der Regenzeit, und die krautartigen tropischen Gewächse hören auf gegen die obere Gränze hin.

Für diese Region zeigen die Verhältnisse um die britischen Stationen Simla und Landour auf der Mussori-Kette, die in einer mittlern Erhebung von fast 1200′ liegen, die Eigenthümlichkeit dieses centralen Gürtels. Die Temperatur schwankt zwischen — 2°,8 und + 26°,6, also um 29°,4; die mittlere Temperatur des Jahres ist in dieser unter dem Parallel von Lat. 30° — 31° gelegenen Höhen etwa 12¾° Cent. Mussori allein, das 1190′ hoch liegt, hat 13°,7 mittlere Jahrestemperatur; die mittlere Temperatur des wärmsten Monats ist 29°,4, die des kältesten (Januar) 5°,8; daher Unterschied 13°,6 Cent. *).

*) Die Temperatur-Verhältnisse dreier Himalaya-Punkte (Seharanpur, auf der Ebene, Hawil Bagh, in Kumaon, und Landur in der Mussori-Kette, nördlich

Nur in der Wärme und Feuchtigkeit der Regenzeit wachsen noch tropische Pflanzen, und zwar nur krautartige, vorzüglich aus den Gattungen: Canna, Hedychium, Roscoea, Globba; Habenaria, Platanthera, Pleione, Herminium, Satyrium; Commelyna, Tradescantia; einige Arten Pani-

---

über dem Dehra-Dun), von denen man eine zusammenhangende Reihe genauer Thermometer-Beobachtungen hat, stellen sich in der jährlichen Periode folgender Maßen: —

	Seharanpur, Lat. 29° 57′. Höhe 160t.	Hawil Bagh, Lat. 29° 40′. Höhe 608t.	Landour, Lat. 30° 27′. Höhe 1190t.
Januar	11°,1	4°,8	5°,5
Februar	12,8	7,7	5,8
März	19,4	11,8	11,1
April	25,6	15,4	12,6
Mai	29,4	16,9	12,7
Juni	32,2	20,8	19,4
Juli	29,4	21,9	19,4
August	28,3	23,0	18,9
September	26,1	18,3	17,2
Oktober	23,3	16,2	16,1
November	17,8	9,9	11,1
December	12,8	8,5	7,5
Winter	12,2	7,0	6,2
Frühling	24,8	14,7	12,1
Sommer	30,0	21,9	19,2
Herbst	22,4	14,8	15,1
Temp. d. Jahrs	22,4	14,6	13,1
Unterschied zwischen Winter u. Sommer	17,8	14,9	12,9

Simla, in Lat. 31° 6′ und 1170t über dem Meere, hat eine mittlere Jahrestemperatur von 14°,0. In Almora, der Hauptstadt von Kumaon, die 845t über dem Meere liegt, ist es im Durchschnitt 1° bis 1½° kühler als in Hawil Bagh. Außerordentlich ist der Wechsel der Temperatur in den Thälern von Kumaon: während der fünf Monate, daß kein Schnee liegt, schwankt das Thermometer, bei Sonnenaufgang zwischen 4½° und 12½°, am hohen Mittag zwischen 18½° und 24° im Schatten, und zwischen 32¼° und 43° in der Sonne; ja es sind Fälle vorgekommen, wo die Temperatur innerhalb vier und zwanzig Stunden von — 7°,8 auf + 10°,5 stieg. Der Schneefall ist nicht in allen Jahren gleich; nach einer langen Erfahrung der Bhotias in Kumaon erwarten sie in ihren Hochregionen jedes dritte Jahr einen schneereichen Winter; dann sind die Thäler oft zwölf Fuß hoch mit Schnee bedeckt, und er schmilzt erst im Juni, ja, an geschützten Stellen zuweilen erst in der Mitte des Juli fort. Mit dem Ende des Septembers stellt er sich aber schon wieder ein.

cum, Eragrostis, Andropogon; Begonia; Osbeckia; Drosera; fast jeden Felsen bedecken Cyrtandraceae und Platystemma violoides; den Boden Balsamineae, einige Justiciae und Ruelliae, wenige strauchartige Indigoferae, Acaciae und Desmodia, kleine Cassiae und Crotolariae. In den Thälern und auf relativ niedrigen Höhen finden sich Vitis-Arten; Corchorus und Grewia; Alstonia; einige Cynanchae, Oxystelmata, Marsdeniae und Hoyae; zwei bis drei strauchartige Species von Myrsine und Bacobotrys.

Der Baumwuchs entspricht schon ganz dem der gemäßigten Zone; so bestehen die Wälder in dem Gürtel zwischen 1100' und 1250' absoluter Erhebung fast gänzlich aus Rhododendron arboreum, Quercus-, Acer-, Ulmus-, Carpinus-Arten, und, besonders an der Nordseite der Berge, aus den verschiedenen Nadelhölzern des Himalaya. Von kleineren Baümen finden sich Arten von Cornus, Benthamia, Evonymus, Rhamnus, Rhus, Ilex, Andromeda. Von Sträuchern: Berberis, Buxus, Daphne, Crataegus, Coriariae, nebst Rosaceen, Caprifoliaceen, Smilaceen.

Fruchtbaüme gemäßigter Klimate, die jetzt in den entsprechenden Zonen und Regionen fast auf der ganzen Erde kultivirt werden, hier, am Himalaya, aber offenbar wild wachsen, obschon einige wol aus den Gebirgen Kabul's und anderen nordwestlichen Berggegenden eingeführt sein mögen, sind Wallnuß, Aprikose, Pfirsich, Granate, nebst Arten von Pyrus, Cerasus, Rubus, Morus. Auch Arten aus sonst chinesischen, japanischen und nepalischen rc. Gattungen kommen vor.

In dieser, dem Menschen angenehmsten, mittlern Region des Himalaya bedeckt sich die Erde dicht mit einjährigen und perennirenden Kraütern, deren Gattungsverwandte in Eüropa, und der gemäßigten Zone überhaupt, gemein sind: —

Aus den eüropäischen Familien Ranunculaceae, Umbelliferae, Saxifragae, Crassulac., Caryophyll., Hyperic., Geraniac., Violaceae und einigen Cruciferae, Campanulac., Plantagineae, Dipsaceae, Valerianeae; von Compositae, Arten von Carduus, Echinops, Lactuca, Hieracium, Mulgedium, Solidago, Diplopappus, Aster, Achillea, Artemisia, Gnaphalium, Carpesium, Senecio; manchen Stellatae, Gentianeae, Primulaceae, Pediculares, Labiatae. Von Monokotyledonen: Irideen, Junceen, krautartige Asphodeleen, Liliaceen, Aroideen. Von Gräsern: Agrostis, Polypogon, Trisetum, Poa, Festuca, Brachypodium, Koeleria, Vilfa; von Cyperaceen einigen Carices. Ruta albifl. gemein: Oxalis cornicul. und Centranthera hispida auf Bergen und Plateaus.

Den nordamerikanischen analoge Arten haben hier die Gattungen

Podophyllum, Monotropa, Phytolacca, Ampelopsis u. a.; ganz einerlei mit den amerikanischen Arten sind hier Panax quinquefolius, Phryma leptostachya, Datura Stramonium. Chaptalia gossypina ist hier und in Südamerika, ein Melanthus hier und am Vorgebirge der guten Hoffnung, u. s. w.

Ganz den eüropäischen Arten gleich sind hier Ranunculus arvensis, Thlaspi arv., Capsella Bursa p., Hedera Helix, Galium Aparine, Leontod. Taraxacum, Acorus Calamus, Alisma Plantago, Prunella vulg., Carduus nutans, Phleum alp., Alopecurus genic., Phalaris canariensis, Cynodon Dactylon, Poa annua, Lolium temul., Samolus Valerandi, und wol noch mehrere.

Da auch selbst für diese Region der Einfluß der tropischen Regen noch merklich ist, so sieht man oft gleichzeitig auf den Höhen Weitzen ärnten und im Thale Reis säen, oder gar nach der Ärnte des einen den Boden für den andern zurichten, im April oder Mai, zur Zeit wann der Regen beginnt. Das Hauptgetreide der Thäler ist Reis, und zwar kommt die weniger Bewässerung fordernde Spielart, der sogenannte Bergreis, bis zur Höhe von 780′ über dem Meere vor. Die Saat der Höhen ist Mais, Hirse, Eleusine coracana, u. v. a., so wie in den Thälern. Winter-Viehfutter giebt aufgeschobertes Laub von Grewia-, Ulmus-, Quercus- u. a. Arten; das von Nadelholz giebt Streü.

4. Die Region der eüropäischen Wälder und der Alpen-Flora; von 1400′ bis zur Schneegränze, die an der Südseite nach Humboldt in 1950′, nach Colebrooke 2070′, an der Nordseite in 2600′ und selbst in 3100′, also im Mittel in 2850′ Höhe über dem Meere anzunehmen ist.

Diese Region entspricht den kalten und alpinen Erdgegenden; der Schnee schmilzt erst im Mai oder Juni, unter ihm sind die Wurzeln der perennirenden Pflanzen geschützt, einjährige Pflanzen und das Kraut der perennirenden sterben ab; nach dem Schnee steigt die Wärme rasch, eben so beeilt sich die Vegetation, deren Cyklus kurz ist, wie am Polarkreis.

Bei Besteigung des Tschur, in Sirmur, Lat. 30° 52′, am 9. Mai traf Royle zuerst die gewöhnlichen Himalaya-Baüme, wie Rhododendron arboreum, und Quercus lanata; Baüme und Straücher schlugen aus, oder sie blühten, wie Viburnum, Acer, Ribes; den Boden bedeckten blühende Primula dentic. und petiolaris, Potentilla atrosangu. und splendens, mit Arten von Trillium, Anemone, Ranunc., Viola, Convallaria, Corydalis, Caltha, Morina u. a. Höher hinauf kamen Schneeflecken und vom Schnee umgestürzte Himalaya-Bambus; das Barometer stand

auf 240'''; hier war Alles winterlich, wenige Pflanzen grünten, doch blühte der Eibenbaum, den Wachholder sah man auf Felsen, Primeln kamen hervor. Zuerst erschienen Nadelhölzer und andere Bäume mit Eichen gemengt, zuletzt bildeten Eichen (Q. semecarpifolia) allein den Wald; über diesem ist der Gipfel nicht weit. Der höchste der beiden Tschur-Piks, der sich 1900' (12,149 engl. Fuß) über die Meeresfläche erhebt, war noch mit Schnee bedeckt, welcher vom niedrigeren theilweise geschmolzen war. Beide Spitzen sind baumlos; nur Wachholder und Ribes als Straücher kommen vor; der Rasen ist braun und dürr. Farrnkraüter und andere Pflanzen, wie Rheum, trieben neüe Blätter. Primula denticul., eine Saxifraga und Gentiana blühten. Thermometerstand zwischen 4½° und 12½° Cent., Barometer 222''',6, Höhe über dem Meere etwa 1800'.

Auf dem nördlichsten der zur Tschangschil-Kette gehörigen Berge, Lat. 31° 10', waren die Baüme prächtige Pini, Wallnuß, Birke, Ulme und wie gewöhnlich Eichen. Herbert und Gerard kamen auf der Tschangschill-Kette im September 1764' hoch: hier wuchsen Wachholder und schwarze und rothe Johannisbeeren; das Thermometer stand im Schatten, bei Tagesanbruch auf 5°, Mittags auf 19°,7. Höher hinauf, 2033' über dem Meere, weit über der Gränze der Wälder, war der Boden noch reich begrünt, bunt durch tausend Blüthen, deren viele von eüropäischem Ansehen waren.

Der höchste von Royle besuchte Berg war der, wenig südlicher, in Lat. 31° 1½' liegende Kedar Kanta, in Sirmur, zwischen den obern Zuflüssen des Djumna-Stroms. Die Baüme sind die der andern ähnlichen Höhen, dabei Pinus, Webbiana, Quercus semecarpif.; Rhododendron campanulatum blühte zwischen dem schmelzenden Schnee; höher blühten Birke und Haselnuß. Zwei Primulae, eine blaue Gentiana und Caltha nepalensis kontrastirten in Farbe; endlich beim Ersteigen des, noch meist schneebedeckten, 1984' hohen Gipfels fand Royle nur eine Primula, der Stuartii verwandt, und Ranunc. polypetalus blühend, wenig niedriger ein Phalangium, eine Fritillaria und Bistorta, nebst Rhodod. lepidotum und anthopogon, und Salix Lindleyana als kleine Straücherchen. In späterer Jahreszeit erhielt Royle vom höchsten Pik viele derselben Pflanzen, nebst Ranunc. hirtellus und Arten von Draba, Agrostis und Festuca.

Weiter östlich, in Kumaon, ist es eben so. Am 21. Juni 1818 fand Webb, in einer Höhe von 1827' über dem Meere, Wälder von Eichen und langblättriger Pinus (P. excelsa?). Der Pflanzenwuchs war so üp-

pig, daß er bis an's Knie reichte, dazwischen Stachel- und Johannisbeeren, alles in voller Blüthe.

Obschon in der Nähe der Gipfel nur kleine Straücher wachsen, so sind doch nirgends prächtigere Pini als in der Höhe von 1740' bis 1800'. Die gemeinsten Arten sind Pinus Webbiana, Deodara, excelsa und Morinda. Quercus semecarpif. bildet gewöhnlich die Wälder an der höchsten Waldgränze; niedriger wachsen andere Eichen, nebst Taxus, Betula (B. Bhodjputra), Acer und Populus. Die kleineren Baüme und Straücher, bis 1876' Höhe, sind Juniperus-, Salix- und Ribes-Arten. Nicht so hoch steigen Viburnum, Evonymus, Xylosteum, Pyrus lanata und P. crenata; am prächtigsten aber sind Rhododendron campanul., Anagyris nepalensis, Rosa tetrapetala und Clematis nepalensis, alle in bedeütenden Höhen, nebst Arten von Gaultheria, Sibboldia, Staphylea, Syringa. Die kleinsten Straücher sind, in noch größeren Höhen, die kleineren Rhododendra (lepidot. und anthopagon), Andromeda fastigiata und Salix Lindleyana.

Außer den in Royle's „Journal" genannten kleinen krautartigen und schön blühenden Pflanzen, und solchen aus alpinen eüropäischen Gattungen, wovon Arten noch auf niedrigen Höhen gefunden werden, sind folgende zu nennen, die hauptsächlich nur in größerer Höhe vorkommen: Paeonia, Actaea, Podophyllum, Monotropa, Circaea, Fragaria, Chrysoplenium, Onosma, Euphrasia, Caragana, Conopodium, Nasturtium, Turritis, Arabis und Erysimum, nebst Arten von Lappa, Saussurea, Hieracium, Mulgedium. Aus monokotyledonischen Gattungen wachsen auf den größten Höhen Arten von Phalangium, Fritillaria, Gagea, Trillium, Iris, Allium, Tulipa, Cypripedium; von Gräsern hauptsächlich Agrostis, Poa, Festuca, Bromus, Phleum; von Cyperaceen viele Carices. Farrnkraüter sind minder gemein; aber Moose und Flechten häufig, an Felsen und Baümen.

Noch einige Ähnlichkeit der meteorischen Erscheinungen mit denen unterer Höhen läßt hier während der heißesten Monate in der Regenzeit noch über Erwarten eine Roscoea (alpina Royle) in 1400' Höhe, und eine der Chusquea verwandte Bambusee zwischen 1170' und 1550' Höhe erscheinen, letztere benutzbar wie der Bambus der Ebenen; auch noch eine Euphorbia mit knolliger Wurzel.

Außer den bei der obern Bergregion genannten eüropäischen Arten sind einstweilen noch folgende in der obersten Region vorkommende Pflanzen, die auch andern Ländern zugleich angehören, zu nennen: Pyrus

baccata, Spiraea kamtschatica, Fritillaria verticillata (alle drei sibirisch); Thymus Serpyllum, Lamium amplexic., Arenaria serpyllifolia.

Ackerbau geht bis 1560' Höhe, ein Dorf steht 1480' über dem Meere; aber auf der Nordseite der zusammenhängenden Schneekette des Himalaya geht die Betriebsamkeit des Menschen weit höher, durch die Natur begünstigt. Bei Milum, in den Bhotia-Mehals von Kumaon, sah Webb Roggen- und Buchweitzenfelder in einer Höhe von 1783'.

β) Im Gebiet des Sutludj-Stroms.

Der Sutludj, vom Plateau der sogenannten chinesischen Tatarei, dem tübetischen Tafellande, herabkommend, durchbricht die Schneekette ungefähr in Lat. 31½°. Jenseits, d. h.: auf der Nordseite derselben, bewässert der gewaltige Strom die Alpenlandschaft Bissahir, insbesondere ihren Distrikt Kunawar. Pässe von 2100' absoluter Höhe führen in denselben von dem auf der Südseite gelegenen Bissahir-Distrikt Tschuara und der Landschaft Sirmur. Bei Ersteigung dieser Pässe, die von 470' höheren Piks überragt werden, trifft man oberhalb der Nadelholzwälder, in Höhen von 1730' bis 1850', zwergige Eichen, Wachholder, Birken, Rhodod. lepidotum, höher eine Rosa, ein Allium; an den Pässen fast immer Schnee, die höchsten Pflanzen aus den Gattungen Ranunculus, Aconitum, Geranium, Potentilla, Epilobium, Carduus, Senecio, Inula, Cineraria, Cynoglossum, Myosotis, Primula, Pedicularis, Salvia, Lamium, Origanum, Polygonum. Gerard sammelte am Scheitul-Passe, in einer Höhe von 2627', Samen einer Campanula.

Steigt man von diesen Pässen nordwärts hinab gen Bissahir, so trifft man eine, südwärts nicht vorkommende Pinus: P. Neoza Govan, P. Gerardiana Wall. (ob Tschilgoga Elphinstone's?); Rhododendron lepidot. 2220' hoch; Dörfer und Ackerbau in Höhen von 1640' und 1800', Schnee, im Juni, 2110' über dem Meere. Ueber der Gränze der Wälder, die aus denselben Eichen, Pini, Taxus, Birken und Pappeln bestehen, wie weiter südlich, folgen Cupressus etc. (C. torulosa, Junip. communis et squarrosa), nebst Rheum, Ribes, Rosa, Astragalus.

In's Thal von Unter-Kunawar reichen noch die tropischen Regen. Die Sommer sind heiß, die Winter kalt. Hier gedeihen selbst Weintrauben, Aprikosen, Äpfel u. s. w. Die Waldbaüme sind Pinus Deodara, P. Gerardiana, mit Taxus, Ilex, Eichen und Roßkastanie.

Ober-Kunawar ist trockner und kälter. Mit den sogenannten tatarischen Distrikten (d. s. Bezirke von Ladak ꝛc.) verglichen hat Kunawar eine grüne und lebhafte Vegetation, Wälder von Pini, Pappeln, Weiden,

Cypressen, Wachholder. Der Pflanzenwuchs reicht bis zur absoluten Höhe von 2600′, Juniperus bis 2270′, Birken bis 2190′, Rhodod. lepid. höher; Pini nicht über 1930′. Bei Dabling, Lat. 31° 45′ N., baut man, noch in einer Höhe von 2130′, Roggen, Buchweitzen (hier Phapur genannt), Hordeum coeleste (Ua), und Rüben; wenig niedriger wachsen Thymus, Salvia, Rosa und Ribes wild; desgleichen Genista versicolor (tartaric furze, Tama). Unter furze (Ginster) verstehen die Reisenden noch mehrere dornige Astragali: A. Moorcroftianus, A. spinos., A. Webbianus, A. Gerardianus, welche gegen die Confinien von Tübet in Höhen von 2220′ wachsen. Apfelbaüme kommen oberhalb Kanum in einer absoluten Höhe von 1400′ vor. Von Pinus Deodara sah Johnson in Kunawar eine, welche 33 Fuß Umfang und 60 bis 70 Fuß Höhe unter den Ästen hatte.

An den Päſſen bei Sunguam, Lat. 31° 47′, erwähnt Dr. Gerard zwergiger Nadelhölzer in 1570′ Höhe, Bohnenfelder, Aprikosengärten, und, in einer Höhe von 2190′, eines Gürtels von Birken; hier dient eine Juniperus, Pama genannt, zur Feuerung. Bei Frostkälte ist die Hitze in den Sonnenstrahlen beschwerlich; die Temperatur war im September, bei Nacht, — 14°,₄ bis — 19° Cent.

Im nördlichen Theil von Ober-Kunawar, jenseits des 2300′ hohen Hungarung-Passes, ist das Klima noch trockner; die hier mehr zugerundeten Berge sind waldlos, und es findet nur eine Ärnte Statt. Die Dörfer, die hier 1880′ über dem Meere stehen, sind von niedrigen Aprikosenbaümen, Wallnuß, Rosen, Ribes, jenen Astragalen umgeben. Aber der Anbau geht noch höher; man kultivirt Weitzen, Roggen, zwei Polygona und Rüben. Genista versic. reicht hier bis 2030′ Höhe, aber bei Schipki, dem ersten Dorfe in Ladak, oder auf dem eigentlichen Tafellande von Tübet, steigt derselbe Ginster, oder Tama, bis 2660′; und nordwestlich davon, wo sich das Thal Pinu gegen das Hauptthal Spiti, in Lat. 32° 6′, öffnet, reichen Dörfer und Kultur bis 2030′ und 2050′; nicht weit davon giebt es Pappeln von zwölf Fuß Umfang.

In Kunawar geben, außer den Obstbaümen, Juglans, Corylus, Pinus Gerardiana eßbare Früchte. P. Deodara, P. Webbiana, Junip. excelsa, J. recurva, Cupressus torulosa und Ephedra Gerardiana sind die anderen hiesigen Coniferen. Laubholzarten aus europäischen Gattungen, auch Salix, Fraxinus und Pavia. Straücher: Arten von Elaeagnus, Rhododendron, Lonicera, Berberis, Capparis, Rosa, Ribes, Rubus: Colutea, Caragana, Genista, vier Astragali (furze). Die übrigen Leguminosen sind Medicago, Lotus, Vicia, Orobus. Kraüter

sonst aus den Familien der Ranunculaceae, Crucif., Caryoph., Umbellif., Compositae, Boragin., Scrofular., Labiatae, Primulac. (auch Androsace), Chenopod., Polygoneae; Gattungen aus andern Familien, meist einzelne: Corydalis, Viola, Polygala, Linum, Malva, Vitis, Impatiens, Potentilla, Epilob., Circaea, Myricaria u. v. a. Monokotyledonen: Iris, Alisma, Allium, Gagea, Convallaria, Juncus, Epipactis und Gymnadenia. Gräser: Phleum, Pennisetum, Poa, Festuca, Bromus, Hordeum u. m. a. Von Farrnkraütern hat Royle nur ein Acrostichum, einige Species von Pteris, Osmunda und ein Lycopodium.

Die Pflanzen Kunawar's haben dürres Ansehen, im Ganzen sparsame, schmale Blätter, und gleichen so etwas denen der heißen Gegend von Delhi, weil beide Regionen trocknes Klima haben; aber die Gewächse Kunawar's haben, als Gebirgspflanzen, größere Blumen; gemeinschaftliche Gattungen beider Landstriche sind fast nur Capparis und Salsola.

Als Moorcroft vom Nitipaſt (Lat. 30° 57′, Höhe 2629′) herabstieg, um nordwärts gegen Gertope, die Hauptzeltstadt des Plateaulandes Undes, zu gehen, und die heiligen Seen Manas, Sarowar und Rawan Hrad zu besuchen, betrat er eine wahre Wüstenei, die weit und breit keinen Baum, keinen Strauch darbot. Nur einige Stachelginster, Genista vers. und Astragali; eine, Leontopodium ähnliche Pflanze, ein seidenartiges Gras und ein Moos nennt Moorcroft; bei Daba, unfern des Sutludj, eine kleine Primula und eine Pedicularis. In andern Gegenden dieses öden Tafellandes erwähnt der Reisende Goldfinken auf Pappeln, blühender Tamarix-Straücher (Royle's neüe Myricaria?); Rheum ist wol spiciforme, eine neüe Art, von Rh. Emodi verschieden. Aus der höchsten Region dieses Tafel- und Gebirgslandes erhielt Moorcroft nur wenig Pflanzen. Alle Gattungen sind eüropäisch, aber die Arten neü: Gentiana, Aquilegia, Iris, Salsola, Axyris u. s. w.; von Straüchern Astragalus-, Fraxinus- und Elaeagnus Moorcroftii; feinste Rhabarber; hier die berühmte Doldenpflanze Prangos pabularia Ldl., als Futterkraut, deren Same auf indischen Märkten unter dem Namen „Fiturusalidjou," d. i. Petroselinum (πετροσελινον Diosc. l. III, c. 77 nach persischen Werken) verkauft wird.

γ) Kaschmir.

Das hochberühmte Thal von Kaschmir hat eine Länge von etwa zwanzig deütschen Meilen in der Richtung von NW. g. W. nach SO. g. O. und eine durchschnittliche Breite von ungefähr fünf Meilen. Der Parallel von Lat. 34° schneidet es in der Mitte seiner Längenausdehnung.

7 *

Die Stadt Kaschmir, welche ebenfalls die Mitte des Thals bezeichnet, liegt nach Hrn. von Hügels Beobachtungen 915′ über dem Meere, und die Pässe, welche über die begränzenden Schneegebirgsketten führen, gegen W. nach den Ebenen des Pandjab, gegen O. auf das Tafelland von Tübet, erreichen eine Höhe von 1875′ bis 2010′. Das Klima gehört zu den anmuthigsten in Indien, daher die große Berühmtheit des Thals; während der tropischen Regen in den südlicheren Gegenden fallen hier nur einzelne Schauer, und der Schnee im Winter liegt nie lange.

Die Flora hat große Ähnlichkeit mit der von eüropäischen Ländern; das milde Klima und reiche Bewässerung erlauben Reisbau, und viel Cucurbitaceen gedeihen vorzüglich; eüropäische Gemüse werden gebaut; Klee giebt Viehfutter. Die Seen nähren in Menge Trophis bispinosa und Nymphaea, so wie Menyanthes-Arten. Die meisten Gattungen sind zugleich eüropäische, darunter auch (neben vielen gemeineren deutschen) Nepeta, Phlomis, Myricaria, Iris, Narcissus, Crocus u. s. w. Mit eüropäischen Species ganz einerlei sind hier: Mentha viridis, M. arvensis und M. sylvestris, Hibiscus Trionum, Centaurea moschata, Hierac. sabaudum, Dianthus barbatus, Lychnis coronata, Myosotis pal., Dactylis glom., Cucubalus baccifer. — Die Baüme zeigen gleiche Ähnlichkeit mit den eüropäischen: Espe, Pappel, Weide, mit orientalischem Platanus sind die gemeinsten; alle eüropäischen Obstbaüme bilden hier Gebüsche, darunter auch der Weinstock. Die Salep-Wurzel, gewiß die des indischen Handels, kommt von einer neüen Art Eulophia, vorlaüfig E. vera Royle genannt, in den Gebirgen zwischen Kaschmir und Djumbu.

Der Reisende, sagt Baron Hügel, wundert sich nicht wenig, die südlichen Abhänge dieser, sehr kalten Gebirge, nackt und und pflanzenleer zu sehen, dagegen, hat er ihren Scheitelpunkt erreicht, auf der Nordseite Gehänge zu erblicken, die bis unter die Schneelinie mit Blumen bedeckt sind, worauf, steigt man zum Thal hinab, die üppigsten Wälder folgen. Aus diesen Gebirgen brachten Royle's Sammler sehr viele Pflanzen, die mit denen des Himalaya in Sirmur ꝛc. identisch waren, darunter Rheum Emodi; doch auch neüe Species, besonders von Boragineen, Ranunculaceen, Labiaten, und Species aus den, in den östlicheren Himalaya-Gegenden nicht gesehenen, Gattungen Trollius, Molckia, Anchusa. Senecio asplenifol. und andere erinnern an den Kaukasus, und die eüropäischen Arten Thymus Serp., Origanum vulg., Prunella vulg., Polemonium coeruleum deuten, mit der Gesammt-Flora des Thals, darauf hin, daß wir uns hier bereits außerhalb der gemäßigten Übergangs-Zone befinden. In derselben liegen aber: — “

UNIV. OF CALIFORNIA

B. Die Canarischen Inseln.

Zwischen den Parallelen von 27½° und 28½° N.

Fünf von den Canarischen Inseln erheben sich zu so bedeütenden Höhen, daß man an den Abhängen der Berge das Klima sehr verschiedener Regionen auffinden kann. Es sind Teneriffa, Palma, Canaria, Gomera und Ferro. Auf ihnen reifen, an den Ufern des Meeres, die Früchte der Palmen, und auf den Höhen der Berge erinnert Arabis alpina an sehr gemäßigte nordische Klimate. Es scheint, sagt L. von Buch, dem wir die Phytogeographie dieser Inselgruppe verdanken, man könne die Vegetation der Canarischen Inseln bequem in fünf Abtheilungen bringen, die sich hinreichend, und auch wol auffallend, durch die Natur und das Äüßere der Pflanzen auszeichnen, welche in ihnen vorzüglich haüfig vorkommen.

1. Die Region der afrikanischen Formen, oder die subtropische Region, vom Meeresufer bis zu 200' Höhe.

a) Klima: Die mittlere Temperatur beträgt 21¼° bis 22½° Cent. Der wärmste Monat, August, hat 26°,2, der kälteste, Januar, 17°,5 Temperatur. Das Thermometer fällt kaum je unter 12½. Diese Region korrespondirt hinsichts des Klimas mit Ägypten und der südlichen Berberei.

b) Vegetation. Sie macht diesen Gürtel zur Region der Bananen und Palmen. Wir bemerken: Crithmum latifolium oder Laserpitium crithminum Link; Euphorbia canariensis; E. balsamifera, eine der wärmsten Pflanzen der Inseln, die selbst im Klima von Santa-Cruz nur unansehnlich und klein bleibt, und nur bis 60' Höhe steigt. Größer ist sie bei Puerto los Christos und auf Gran Canaria geht sie bis 83' über das Meer. Außerdem noch vier Euphorbien. Prenanthes spinosa; Cactus Opuntia, bei Orotova bis in 233' Höhe, und auf der Südseite von Teneriffa wol bis 380', doch nur zwischen 150' und dem Meere in Flor; die Blüthen sind braun. In dieser Region steht der kolossale Drachenbaum, Dracaena Draco, der mit dem Boabab unstreitig einer der ältesten Bewohner unseres Planeten ist.

2. Region der eüropäischen Kultur, oder die mediterranische Region, von 200' bis 420' Höhe.

a) Klima: Die mittlere Temperatur beträgt etwa 17½°. Schnee kann die oberen Gränzen zuweilen erreichen, Frost für wenige Stunden bis 333' auf ebenen Flächen. Diese Region korrespondirt mit dem südlichen Frankreich und dem mittleren Italien.

Digitized by Google

b) Vegetation: Sie umfaßt die einträglichsten Weinberge und Kornfelder, begreift aber die meisten von Eüropa her eingeführten Gewächse, und ruft deshalb, und auch durch die ihr eigenthümlichen Pflanzen, die südeüropäische Natur in's Gedächtniß. — Daphne Gnidium, der Nordseite eigenthümlicher; Salvia canar., Canarina campanula; Cistus monspeliensis, steigt bis 760'; Castanea vesca als großer Wald zwischen Villa Orotova und Pino del Doreajito.

3. Region der dichtbelaubten Wälder, die Sempervirente, von 420' bis 680' Höhe.

a) Klima: Die mittlere Temperatur ist vielleicht wenig über 13°,₇. Schnee fällt im Winter für mehrere Wochen, und das Thermometer sinkt einige Grad unter den Gefrierpunkt. Korrespondirendes Klima: die Lombardie, Lyon.

b) Vegetation: Die Wälder sind hauptsächlich von vier Lorbeerarten, Arbutus Callicarpa, Myrica Faya, Olea excelsa, Ilex perado, Erica arborea gebildet. Die Wolken liegen am Tage darüber, und befeüchten sie mit ihrem Nebel, und in ihrem Schatten wachsen die den Inseln eigenthümlichen Waldpflanzen: Digitalis, Dracocephalum, Sideritis, Ranunculus Teneriffae, Geranium anemonifolium, Convolvulus canariensis.

4. Region der Canarischen Kiefern, von 680' bis 980' Höhe über dem Meere.

a) Klima: Die mittlere Temperatur beträgt etwa 10°. Im Winter ist der Gürtel vielleicht einen Monat lang unter Schnee. Korrespondirende Klimate möchten das nördliche Frankreich, Schottland und das nördliche Deütschland sein.

b) Vegetation: Pinus canariensis bildet den Karakter dieser Region, darum nennen die Inselbewohner sie auch El Pinar. Fast alle großblättrigen Baüme bleiben weit unter dieser Region zurück; nur der Brezo, Erica arborea, geht nahe bis zur größten Höhe hinauf. Ehedem war P. canar. einer der am weitesten verbreiteten Baüme; Ferro war einst ganz mit Kiefern bedeckt. Doch scheint die beste Region des Wachsthums dieses Baums erst nach der Höhe von 4000 Fuß zu sein; Inseln, welche nicht so hoch aufsteigen, besitzen ihn nicht. Auf der Cumbre der Caldera über S. Cruz steht er noch 1114' hoch. In dieser Region sind Pteris aquilina, Festuca myurus, Spartium microphyllum bis 1150 Höhe, u. m. a.

5. Region der Retama blanca, die Cumbre, von 980' bis 1730' Höhe.

a) Klima: Die mittlere Temperatur bis 1200 bis 1300' kaum 5°. Fast drei Monate lang in Schnee gehüllt; doch steigt das Thermometer wol bis 10°. Korrespondirende Klimate möchten Schottland und Drontheim sein.

b) Vegetation. Die Retama blanca, Spartium nubigenum, bildet das karakteristische Gewächs dieser Region. Die Pflanze erscheint kaum eher, als wo der Pinus verschwindet, und bedeckt mit ihren wohlriechenden Blumen die Bimsstein- und Lavenfelder, nie unter 980' und nicht über 1610'. Juniperus Oxycedrus als großer, starker Baum; Festuca laxa, Viola cheirantifolia ist die höchste Pflanze von allen, vorzüglich von 1300' bis 1730' absoluter Erhebung.

Tausend Fuß bis zum Gipfel des Pic de Teyde sind völlig von aller Vegetationsspur entblöst. Die Schneelinie wird in 1950' anzunehmen sein, so daß sie die Spitze des Piks noch um 40' überragt.

Die beiden letzten Regionen sind weit über die gewöhnliche Gränze der Wolken erhaben. Sie bleiben daher, wenige Monate des Winters ausgenommen, in einer steten, auf diesen Inseln besonders ausgezeichneten Trockenheit. Deswegen können sich in ihnen nur wenige Gewächse erhalten, und wenn die Liste für die ganze Menge der in ihnen vorkommenden Arten nur 23 aufführt, so ist dies, wie Hr. v. Buch ausdrücklich bemerkt, nicht eine Auswahl der am haüfigsten vorkommenden, sondern wirklich Alles, was zwischen 830' und 1660' noch angetroffen wird. Dieser außerordentliche Standort ist denn auch die Ursache, daß von den 23 Arten 19 den Canarischen Inseln ganz eigenthümlich und bisher noch nirgends wieder gefunden worden sind. Mit der in stete Feüchtigkeit versenkten Alpenflor darf man diese auf keine Weise vergleichen.

Die Canarischen Inseln zählen 26 Farrnkraüter, von Phanerogamen 377 Arten in 259 Gattungen, so daß sich das Verhältniß zwischen beiden wie 1 : $1{,}_{46}$ herausstellt (auf St. Helena wie 1 : $1{,}_{5}$). An Monokotyledonen haben die Canarischen Inseln 58, Dikotyledonen 318, Verhältniß 1 : $5{,}_{5}$. In den Regionen ergibt sich dieses Verhalten so: Subtropische R. $^{1}/_{4{,}2}$; Mediterraneische $^{1}/_{13{,}5}$; Sempervirente R. $^{1}/_{4}$; Pinar $^{1}/_{9}$; Cumbre $^{1}/_{10}$.

Madeira, Lat. 32° 40' N.

Kuhl unterscheidet auf dieser, in der gemäßigten Übergangszone liegenden, Insel fünf Regionen: 1. Cacti bis 105' hoch. — 2. Weinbau vom Ufer bis 340'. — 3. Kastanienwälder zwischen 340' und 490'. In dieser Region Filices, Rumices. Teucria etc. — 4. Spartien bis 650'.

— 5. Ericeen bis 880′ oder Gipfel des Pico Ruivo; baumartige Vaccinia, Lauri.

Zwischen der vierten und fünften Region ist ein Gürtel voll Pteris aquilina und einigen andern Filices, deren große Masse von 650′ bis 645′ reicht; Laubholz geht nicht bis zum Gipfel, oben sind nur Ericeen. Eine Pinus-Region giebt es auf Madeira nicht, und die nordischen Familien der Saxifragen, Caryophylleen, Amentaceen und Coniferen fehlen ganz.

C. Die Insel Sicilien.

Zwischen den Parallelen von 36½° und 38½° N.; Etna in Lat. 37½° N.

Den Etna, sagt Schouw, theilt man gewöhnlich in drei sehr natürliche Regionen: Regione piemontese, der untere angebaute Theil des Berges; R. boscosa, der mittlere, waldbewachsene; und R. scoverta, der obere, von Vegetation fast entblößte Theil.

Verbindet man die auf Sicilien, als Ganzes betrachtet, vorkommenden Regionen mit denen des Etna, so dürfte sich, nach Schouw und Presl, folgende Stufenleiter ergeben:

1. Die subtropische Region, vom Meeresufer bis 100′ Höhe. — Große Strecken sind mit Chamaerops humilis, Cynara carduncululs, Scolymus grandiflorus bewachsen; mehrere afrikanische Pflanzen, z. B. Asparagus horridus, Juncus multiflorus, Lavatera flava, Cyperus Papyrus, Salsola fruticosa, mehrere Eryngia, und die sehr haüfige, wenn auch nicht ursprünglich inheimische Pflanze Cactus Ficus indica, tragen wesentlich dazu bei, der Vegetation der niedrigen Gegenden Siciliens, besonders im südlichen Theile, einen tropischen Anstrich zu geben. Die subtropische Region entspricht der afrikanischen auf den Canarischen Inseln.

2. Die immergrüne Region (Bergregion bei Presl) steigt von 100 bis 330′. Diese und die erste Region bilden die R. piemontese, und da beide im hohen Grade angebaut sind, so fällt es schwer, sie nach der freiwilligen Vegetation zu karakterisiren. Diese Region hat Ähnlichkeit mit der dritten auf den Canarischen Inseln, der obere Theil von dieser geht aber in die dritte Etna-Region über.

Die Regione boscosa zerfällt ebenfalls in zwei Untergürtel:

3. Die untere Waldregion, am Etna von 330′ bis 580′, im übrigen Sicilien bis 660′; karakterisirt durch Kastanien und Eichen. Doch muß bemerkt werden, daß jetzt der größte Theil dieser Region, außer am Etna selbst, von Wäldern entblößt ist; die übrige Vegetation stimmt aber mit derjenigen überein, welche in der Apenninenkette in der Region

der Eichen und Kastanien vorherrscht. In den nebrodischen Gebirgen sind noch Wälder vorhanden.

4. Die obere Waldregion, von der obern Gränze der vorigen bis 1000' Höhe. Am Etna karakterisirt durch Buchen und Fichten, auch durch die Birke. Im übrigen Sicilien findet sich diese Region nur auf den nebrodischen Gebirgen und auf dem Monte Camarata. In dem obersten Theil wird die Buche kriechend, und einzelne subalpinische Pflanzen, z. B. Draba aizoides, Arabis alpina, Campanula graminifolia, kommen zum Vorschein. Diese Region korrespondirt mit dem Pinar von Teneriffa.

Die dritte Hauptregion, die nackte, welche auf den Etna beschränkt ist, hat, wegen der Beschaffenheit des Bodens, eine sehr dürftige Vegetation; er besteht nämlich größtentheils aus einer harten, unfruchtbaren, vulkanischen Asche, deren Oberfläche sich bei jedem Ausbruch des Etna erneüert, und in welcher keine Quelle, kein Bach zum Vorschein kommt; es bildet sich daher kein Rasen, und es zeigen sich nur solche Pflanzen, welche mit starken Wurzeln und Stengeln versehen sind; die ganze Zahl der Phanerogamen beträgt vielleicht kaum 30 bis 40, und über 7000 Fuß hinaus steigt die Zahl wol kaum zu 10. Schouw theilt diesen Gürtel ebenfalls in zwei Abtheilungen:

5. Die untere Bergregion, von 1000' bis 1250' Höhe. Hier sind Juniperus communis, Berberis vulgaris und Astragalus siculus Bivona die vorherrschenden Pflanzen; außerdem nicht selten: Saponaria depressa Bivona, Tanacetum vulg., Anthemis petraea Tenore u. e. a. Diese Region korrespondirt mit der R. der Retama Blanca von Teneriffa.

6. Die obere Bergregion, von 1250' bis 1500' Höhe; in dieser Region fehlen jene Straücher, und nur Anthemis petraea, Tanac. vulg., Senecio chrysanthemifolius und Seriola uniflora sprossen hier und da kümmerlich hervor.

Die erwähnten Pflanzen der nackten Region können nicht alpinisch genannt werden, da sie die Eigenschaften derselben nicht besitzen; höchstens würde dies mit Sap. depr. der Fall sein. Man kann daher das, was hier untere und obere Bergregion genannt worden ist, nicht, wie es Presl gethan hat, als subalpinisch und alpinisch aufführen; wie denn auch seine Region der Moose von 1500' bis 1530' nicht zulässig zu sein scheint, denn Schouw sagt, von der obern Gränze der nackten Region bis zum Gipfel des Etna treffe man nur einige Flechten, und selbst diese sehr sparsam.

Die Schneegränze berührt die Spitze des Etna, 1748' nach Schouw.

Hier herrscht also mindestens eine Temperatur, welche im Jahresdurchschnitt mit dem Gefrierpunkt zusammenfällt. Palermo dagegen hat eine mittlere Jahreswärme von 17°,$_3$; der wärmste Monat (August) hat daselbst eine mittlere Temperatur von 23°,$_{12}$, der kälteste (Januar und Februar) 10°,$_8$ Cent.

D. Die Apenninen.

In den Abruzzen, zwischen den Parallelen von 42° und 43° N.

Obwol die Apenninen nach der geographischen Breite sich so sehr ausdehnen, daß die absolute Höhe der Regionen sich bedeütend verändert, so bleibt die Vegetation dieser Bergkette sich doch in dem Grade gleich, daß die nämliche Eintheilung überall anwendbar ist. So bemerkt Schouw. Von diesem Gesichtspunkte aus hat er die Abruzzen, als Repräsentanten der ganzen Kette, gewählt, theils weil sie ungefähr die Mitte derselben bezeichnen, theils auch, weil die Apenninen hier das Maximum ihrer Höhe erreichen. Calabriens Berge sind 600' bis 1200' hoch, in den Abruzzen aber steigt der Velino auf 1281', der Majella auf 1461' und der Gran Sasso d'Italia auf 1489' nach Schouw's Messungen (der zuletzt genannte Berg sogar noch etwa 100' höher, nach Tenore's Angabe); die Schneelinie berührt seinen Gipfel.

Die klimatischen Verhältnisse der Apenninen sind unvollständig bekannt; wir besitzen nur Beobachtungen von drei Punkten, welche an ihrem westlichen Fuße liegen, von Neapel, Rom, Florenz.

Neapel, Lat. 40° 50' N., hat eine mittlere Wärme des Jahres von 16°,$_8$, des Winters von 10°,$_2$, des Sommers von 22°,$_8$. Oft findet an einem Tage ein großer Witterungswechsel Statt, wobei das Thermometer von 15° und 12° auf 6° und 5° fällt, oder umgekehrt steigt. Der Frühling ist kurz, der Winter mild, Schnee fällt selten. Die Seewinde mildern die Hitze des Sommers, nur während einiger Tage steht das Thermometer auf 29° und 30°, und steigt selten über 37½°, wie es im Winter auch selten unter 2½° fällt. Die Mitteltemperatur des Januars ist Morgens + 5°,$_7$, Abends 10°,$_5$, des Juli's und Augusts Morgens 20°,$_5$ und 20°,$_0$, Abends 28°,$_8$ und 29°,$_6$; durch das ganze Jahr ist die mittlere Morgentemperatur 11°,$_1$, die mittlere Abendwärme 19°,$_8$. Die jährliche Regenmenge ist 27'' 5,$_{60}$''', in den Monaten März und Oktober je über 4'', im Juli und August je 6''' bis 8'''.

Rom, Lat. 41° 53' N. Hier beträgt die mittlere Temperatur des Jahres 15°,$_5$, des Winters 8°,$_0$, des Sommers 22°,$_8$; der kälteste Monat hat nur 5°,$_7$, der heißeste 25°,$_0$ Mittelwärme (nach Humboldt). Die

jährliche Regenmenge beträgt 29″ 3,₇‴; am kleinsten ist sie im Juli 5,₁‴, am größten im Oktober 50,₃‴.

Florenz, Lat. 43° 46′ N., obgleich es fast zwei Grade nördlicher liegt, als Rom, hat mit diesem nahe gleiche Mitteltemperatur, nämlich 15°,₂; aber der Winter hat nur 6°,₆ und der Sommer dagegen 23°,₇ Mittelwärme, also heißern Sommer als Rom und selbst als Neapel, eine Folge der schon etwas kontinentaleren Lage. Florenz hat 38″ 9,₅‴ jährliche Regenmenge, Minimum im Juni 15,₂‴. Maximum im December 8″ 3,₃‴.

Für die Vegetation der Apenninen haben wir zweierlei Angaben, die erste von Schouw, die andere von Tenore; beide stellen wir übersichtlich neben einander.

Vegetations-Stufen nach

Schouw.

1. **Die immergrüne Region**, vom Meeresufer bis 200′ Höhe. Da in dieser Region die mehrsten Baüme und Straücher ihre Blätter nicht verlieren, und die Region dadurch eine karakteristische Physiognomie bekommt, so ist diese Benennung ganz passend. Die wichtigsten Baüme und Straücher sind: Quercus ilex, Q. suber, Pistacia lentiscus, P. terebinthus, Viburnum tinus, Myrtus comm., Erica arborea, E. scoparia, Phillyrea sp., Arbutus unedo, Mespilus pyracantha. Auch kommt eine Menge von Cistus-Arten, von Labiaten und Caryophylleen vor, und überhaupt von den Pflanzenformen, welche S. Eüropa von N. Eüropa unterscheiden.

2. **Region der Eichen und Kastanien**, von 200′ bis 500′ über dem Meere. Eichen mit abfallenden Blättern und Kastanien bilden die Hauptbestandtheile der Wälder; die immergrünen Baüme verschwinden; die Kraüter werden den nordeüropäischen ähnlicher.

3. **Region der Buche**, von 500′ bis 830′. Die Buche ist der vorherr-

Tenore.

1. **Region des Meerstrandes**: Weiden, Pappeln; Weinbau; Phillyreae, Juniperus oxycedrus; Eryng. marit. etc.; an Felsen Mesembryanthema etc.

2. **Region der mittelländischen Ebenen**, bis 80′ Höhe. Birnbaum, Ulme; U. camp., Rhamnus alaternus etc.

3. **Region der Hügel**, von 50′ bis 150′ Höhe. Haüfig Lava, worauf Flechten: Stereocaulon paschale u. a.; Spartium junceum, Pteris aquil. und Scroful. bicolor finden sich darauf zuerst ein. Olea europ., Querc. ilex, Pinus pinea (angebaut), Cercis siliquastrum.

4. **Die erste Waldregion**, von 150′ bis 400′, besteht ganz aus großen Waldbaümen, z. B. Quercus robur und Cerris, Acer pseudoplatanus und Castanea vesca.

5. **Die zweite Waldregion**, identisch mit Schouw's Buchen-Region; von 400′ aber nur bis 600′ über dem Meere. Atropa Belladona kommt vor.

6. **Gebirgige Region**, von 600′ bis 800′; man könnte sie auch Wiesen-Re-

schende Baum; Pinus picea, P. sylvestris und Taxus baccata kommen vor, aber seltener. Die obere Gränze ist da, wo die Buche nicht mehr aufrecht steht.

4. Die subalpinische Region, von 830' bis 1000'. Die Buche und P. sylvestris kommen nur noch als kriechende Straücher vor. Alpenpflanzen zeigen sich hier und da.

5. Die untere Alpenregion, von 1000' bis 1250' Höhe. Vaccinium myrtillus, Arbutus uva ursi, Junip. nana und viele Alpenpflanzen bilden diese Region.

6. Die obere Alpenregion, von 1250' bis 1490'. Nur einzelne Bergspitzen (der Gran Sasso rc.) fallen in diese Region.

[Schouw hat keine Eisregion, aber er fügt hinzu, daß seine Zahlen nur annähernde Bestimmungen gewähren, und erst in seiner Übersicht von Italien genauer angegeben werden. Tenore bestimmt den Gran Sasso zu 1563' Höhe.]

gion nennen: Kraüter; sonst nur Pinus Mugho und Juniperus sabina.

7. Erste Alpen-Region, enthaltend die Gipfel der Berge der vorigen Region, bis 900' Höhe. Nur Felsen; Soldanella und andere Alpenpflanzen.

8. Zweite Alpen-Region, bis 1000' Höhe; nur noch einige Halbstraücher, Salix retusa, Arbutus uva ursi; Gentianen, Saxifragen, Anemonen u. a.

9. Dritte Alpen-Region, von 1000' bis 1500'; nur einige kleine Alpenpflanzen in der kurzen Zeit, wo der Schnee schmilzt: Androsace villosa und vitaliana, Saxifr. oppositifolia, bryoides etc. Hier lebt die Gemse und nisten Adler.

10. Eisregion: Cetraria Islandica, zugleich wenige Alpenpflanzen, Draba cuspidata, Artemisia mutellina, Lepidium alpinum u. a.

In Neapel sind Zapfenbaüme und Kätzchentragende vorherrschend, als: Pinus larix, bruttia, Picea, Halepensis, Junip. Oxycedrus und phoenicea, seltener J. communis und sabina und Tax. baccata. Querc. robur fast in allen Waldungen, Q. pedunculata, austriaca, apennina, bruttia und Thomasii, Q. Ilex, Suber, Pseudo-Suber und Cerris; nur letztere erhebt sich zur Region der Buche, wo sie oft große, schöne Waldungen bildet.

Zwischen denselben Parallelen, wie der hier betrachtete Theil der Apenninen, liegt:

E. Der Kaukasus, Lat. 42° bis 43° N.

Die Gränze des ewigen Schnee's ist am Elbrus 1727' (nach Kupffer und Lenz), am Kasbeck 1647' (nach Engelhardt und Parrot) über dem Meere. Die oberen Vegetationsgränzen sind:

Rhododendron caucasicum	1380'	Hippophaë rhamnoides, als Brennholz gebraucht	940'
Sorbus Aucuparia (Eberesche)	1250	Pinus sylvestris	912
Salix Caprea	1250	Betula alba	870
Juniperus oblonga	1050	Nur an einer günstigen Lage bis 1050'.	
Azalea pontica	1050		
Cerealien, Avena und Hordeum	1020	Quercus	450

Obschon Betula alba und Juniperus oblonga am Gebirge Albana über 1100' ansteigen, so wird doch die wahre Gränze der Baüme schon bei 1000' Höhe gefunden. Über die Gränze des ewigen Schnee's steigt Cerastium Kasbeck. bis zur Höhe von 1815'; die ganze Höhe des Kasbeck beträgt 2400'.

Zwischen der Schneelinie und der obern Gränze des Rhodod. caucas. wachsen: Leontodon nivalis, Saxifr. granulata, S. caespitosa etc., Arenaria lychnidea, zwei Bunia, Aira humilis, Carex atrofusca, Polygonum vaginatum, Alchemilla pubescens, Aster alpinus, Veronica gentianoides, Hypericum hyssopifolium, Ranunculus caucasicus, Centaurea ochroleuca, noch Cerastium alpinum, C. frigidum, Swertia perennis, Primula longifolia, Ajuga orientalis, Scrofularia anthemifolia etc.

F. Die Piräneen, Lat. 42½° bis 43° N.

Die Elemente zur Beurtheilung der Temperaturverhältnisse dieses Gebirges sind mangelhaft und unsicher. Schouw hat aus älteren Beobachtungen folgende Werthe berechnet:

Orte.	Lat. N.	Höhe.	Mittlere Temperatur des			Unterschied der Winter- und Sommer-Temperatur
			Jahres.	Winters.	Sommers.	
Perpignan . .	42° 42'	. . .	15°,5	7°,2	23°,9	16°,7
Dax	43 42	. . .	13,6	6,7	20,3	13,6
Oleran	43 11	108'	13,2	5,7	21,4	15,7
Montlouis . .	42 30	815	6,5	— 0,3	13,9	14,1

Die untere Gränze des ewigen Schnee's setzt A. von Humboldt im Allgemeinen 1400', Ramond 1375' über den Meeresspiegel. Nach Parrot fällt sie an der Südseite auf 1433', an der Nordseite nur auf 1300'. Daß sie, bemerkt Schouw, in den Piräneen niedriger ist, als in den Alpen, obgleich jene Gebirgsmasse südlicher gelegen ist, rührt wol daher, daß die Alpen vom Meere weiter entfernt sind; denn die Nähe des Meeres mäßigt die Sommerhitze und giebt dieser also nicht Kraft genug, den Schnee weiter aufwärts zu schmelzen, als es beim Kontinentalklima der Fall ist. Die mittlere jährliche Wärme an der Schneegränze der Piräneen ist — 3½° an der Nordseite. A. von Humboldt giebt folgende Werthe für die obere Gränze der Vegetation:

Pinus uncinata und P. rubra . . . 1250'
Pinus Picea 1000
Taxus communis 900
Quercus pedunculata 750

P. abies wird auf den Piräneen fast nirgends an höhern Standorten gefunden, und Betula alba erreicht P. rubra nicht. Die Baumgränze überhaupt 1150' bis 1200'. Nach Parrot steigen die Baüme an der Nordseite nur bis 1080', an der Südseite bis 1150'. Rhododendrons zeigen sich am meisten in dem Gürtel zwischen 900' und 1300'. Über der Schneegränze: Saxifraga oppositifolia, S. gronlandica, S. androsacea, Gentiana acaulis, Ranunc. glacialis. An der Schneegränze: Salix herbacea, Androsace villosa, Gentiana verna, Aretia alpina, Carex curvula, Silene acaulis, Sempervivum montanum, S. arachnoideum, Sibbaldia procumbens, Saxifr. petraea, S. muscoides, Azalea procumbens, Bulbocodium vernum.

Schouw hat für die Piräneen folgende Vegetations-Stufenleiter vorgeschlagen:

1. Region der Kastanien und Eichen, von der Meeresfläche bis 660' Höhe.

2. Region der Nadelbaüme, oder die subalpinische Region, von 660' bis zur obern Baumgränze, die, nach Parrot's Angabe, im Mittel zu 1100' anzunehmen sein dürfte.

3. Region der Straücher, oder die untere Alpen-Region, von der Baumgränze bis zur obern Gränze der Alpenrosen, welche A. von Humboldt in 1300' Höhe angiebt.

4. Die obere Alpen-Region, oder die Schneeregion, von 1300' bis zur Schneegränze, die im mittlern Werthe etwa 1375' über dem Meere steht.

Vier und fünfzigstes Kapitel.

Die Vegetation auf den Gebirgen der eigentlichen gemäßigten, so wie der kalten Zone: Alpen, — Schweizer, Tiroler, unterösterreichische Alpen; Karpaten; Skandinavisches Gebirge, Lappland. Allgemeine Verhältnisse der Erscheinungen des Pflanzenreichs nach verschiedener Erhebung über das Meer.

Der mittlere Parallel, derjenige, welcher die nördliche Hemisphäre in zwei Hälften theilt, kann mit allem Recht als die südliche Gränze der eigentlichen gemäßigten Zone betrachtet werden, so weit nämlich, als sie sich auf Europa bezieht. Südlich von Lat 45° verlieren in der untern Region der Vegetations-Stufenleiter die meisten Baüme und Straücher ihre Blätter nicht mehr; nördlich von dem mittlern Parallel tritt, mit Ausnahme einiger wenigen begünstigten Örtlichkeiten, der Laubfall ein; eine regio sempervirens ist dort, im Zusammenhange wenigstens, unbekannt.

2. Eigentliche gemäßigte Zone.

Südamerika, bemerkt A. von Humboldt, hat noch Städte in einer Höhe, welche die Höhe der Piräneen-Spitzen übertrifft, selbst Wohnungen, die 200' höher sind als der Gipfel des Piks von Teneriffa, ja, kann man seit Pentlands hypsometrischen Entdeckungen hinzufügen, die eben so hoch sind, als die Spitze des Montblanc; nicht so ist es in Europa; und darum fehlen hier auch noch genaue Angaben über die Temperatur der höheren Regionen, die nur durch fortgesetzte Beobachtungen zu erlangen sind.

Bei dem, was Hr. von Humboldt aus dem bisher Gesammelten als Resultat mittheilt, ist, nach Decandolle's Bemerkung, daß in unserer Zone das Leben der nur im Sommer grünenden Gewächse, die im Winter durch Frost erstarren, einzig von der mittleren Temperatur der wärmsten Sommermonate abhangt, die Angabe dieser letzteren von ihm vor-

züglich berücksichtigt worden. Der Vergleichung wegen mit den im Vorigen mitgetheilten Temperatur-Bestimmungen der andern Zonen sind hier die mittleren Temperaturen der kältesten und wärmsten Jahreszeit eingeschaltet.

Temperatur-Skale für die Alpen, Lat. 45° bis 48° N.

Orte.	Höhe über dem Meere.	Mittlere Temperatur des				
		Jahres.	Winters.	Sommers	kältesten Monats.	wärmsten Monats.
Mailand	70'	12°,9	2°,2	22°,7	0°,7	23°,7
Wien	75	10,8	0,5	20,4	— 1,1	21,5
Genf	209	10,0	0,7	18,9	0,0	19,8
Innsbruck	298	9,0	— 0,8	17,8	— 2,7	19,7
Kitzbühel in Tirol	391	7,7	— 1,7	16,7	— 3,4	18,7
Peißenberg i. Baiern	511	5,7	— 2,0	14,1	— 6,2	13,9
Chamouny	528	4,0	. . .	. . .	. . .	13,0
St. Gotthard . .	1065	— 1,1	— 7,8	7,6	— 8,5	7,9
St. Bernhard . .	1278	— 1,2	— 8,2	6,1	— 9,5	7,2
Col de Geant . .	1763	— 6,0	. . .	. . .	. . .	2,5

Man sieht auch aus dieser Tabelle, daß in den höhern Regionen die Differenz zwischen der Temperatur des Sommers und Winters geringer ist, als in den Ebenen. Während dieser Unterschied am nördlichen und südlichen Fuß der Alpen auf 20° steigt, beträgt er auf dem Peißenberg 16°, und auf dem St. Bernhard 14°. Ein analoges Verhältniß findet hinsichts der Tag- und Nacht-Temperaturen Statt.

Bereits in dem meteorologischen Buche dieser Umrisse der physikalischen Erdbeschreibung (I. Band, S. 169) haben wir, nach A. von Humboldt, der Temperaturen erwähnt, welche erforderlich sind, wenn der Pfirsich- und der Pflaumenbaum blühen, und die Birke ausschlagen soll. Die Zeit der Entwickelung einer jeden Pflanzenart, heißt es bei Unger, hangt von der Eigenthümlichkeit der Organisation und des Lebensprozesses derselben, womit stets ein bestimmter Grad von Receptivität verbunden ist, ab. Dieselbe Species wird daher außer den geringen Oscillationen, die allenfalls von der Veränderlichkeit ihrer Natur und der Macht der Angewöhnung abzuleiten sind, an den verschiedensten Orten gegen eine zweite und dritte Art immer dieselben Entwickelungsverhältnisse befolgen. Eine eben so weise als schöne Einrichtung in der Schöpfung hat die Entwickelungsverhältnisse der Gewächse an eine bestimmte

Digitized by Google

Zeitfolge gebunden, eine Einrichtung, welche bewirkt, daß mit dem Impulse gewisser periodischer Naturveränderungen auch das Pflanzenleben in einem stets wechselnden, aber nie unterbrochenen Flusse fortgleitet. Diesem Wechselgange sind besonders dort, wo gewisse Pflanzen in Masse auftreten, die Metamorphosen der Vegetation zuzuschreiben, welche für unser Auge so bezaubernd sind. Keine Beschreibung erreicht das auf solche Weise mit dem Gang der Jahreszeit wechselnde Colorit, das, auf den Alpen, erst gelb, dann dunkel zinnoberroth, dann bunt, endlich purpurroth und zuletzt weiß, alle Höhen und Thäler wie mit eben so vielen Festkleidern schmückt. Mehr örtlich mischt sich in diese Farben das Weiß und Lila des Frühlings-Saffrans, das Hellblau der Campanula patula und Echium vulgare, das Rosenroth der Primula farinosa, endlich im Spätsommer das Roth der Centaurea phrygea und das den Herbst verkündende Gelb vieler Cichoreaceen.

Schübler hat in Beziehung auf die Blüthenentwickelung, innerhalb der Zone von 45° und 60°, lehrreiche Berechnungen angestellt, deren Resultate in der nachstehenden Tabelle enthalten sind.

Die Blüthen entwickeln sich später als in	Tage.	Lat. N.	Höhe über dem Meere.
Parma . . .	0	44° 48′ 1″	47,61
In Zürich	6,08	47 22 13	211,6
Tübingen . . .	13,45	48 31 10	168,3
Regensburg .	16,70	49 0 53	174,0
Heidelberg . .	8,97	49 24 43	52,5
Jena	17,13	50 56 30	76,6
Berlin	25,15	52 31 46	17,0
Hamburg . . .	33,50	53 34 32	fast 0
Greifswald .	36,59	54 4 35	fast 0
Christiania . .	52,01	59 55 20	fast 0

Die Blüthenentwickelung verzögert sich daher mit Zunahme der geographischen Breite bedeütend, wobei zugleich der verschiedene Einfluß der Höhe sehr bemerkbar ist; in Heidelberg entwickelt sich die Vegetation früher als in Tübingen und Regensburg, obgleich es nördlicher liegt, dafür aber gegen 120′ tiefer als Tübingen und Regensburg; auch bei Jena zeigt sich dieser Einfluß schon sehr deütlich im Vergleich mit Regensburg; es liegt zwar beinahe 2° nördlicher als dieses, zugleich aber fast 100′ tiefer, wodurch seine mittlere Temperatur sich der von Regens-

burg mehr nähert. Regensburg und Jena liegen nahe an der Gränze des Weinbaues, auch Tübingen liegt dieser schon nahe. Zürich zeigt seiner hohen Lage ungeachtet eine verhältnißmäßig frühe Entwickelung der Blüthen, welches wahrscheinlich mit der Nähe des Züricher See's und der Lage zwischen Bergen in genauer Verbindung steht.

Vergleicht man die mittlere Verspätung der Vegetation für einen Grad der Breite mit der mittleren Verminderung der Temperatur in denselben mittleren geographischen Breiten, so erhalten wir aus diesen Beobachtungen, um wie viel Tage sich die Vegetation im Mittel verspätet, wenn sich die mittlere Temperatur um 1° vermindert.

Aus der Vergleichung zwischen Mailand und Berlin, so wie zwischen Mailand und Hamburg findet Schübler innerhalb der Zone von Deütschland für einen Grad der Breite eine Verminderung der mittleren Temperatur

von $0°,_{645}$ in den Frühlingsmonaten,
von $0°,_{607}$ im Jahre überhaupt.

Dieses Resultat stimmt sehr gut mit demjenigen überein, welches sich aus A. von Humboldt's Untersuchungen über die Isothermlinien für diese Gegenden ergiebt *); die mittlere Temperatur des Jahres vermindert sich nach diesen Untersuchungen in Eüropa im Mittel für 10 Meridiangrade

zwischen Lat. 40° und 50° um $7°,_{0}$
„ „ 50 „ 60 „ $5°,_{5}$

woraus sich für die mittleren geographischen Breiten Deütschlands, zwischen den Parallelen von 45° und 55°, für einen Breitengrad im Mittel eine Temperatur-Verminderung von $0°,_{625}$ ergeben würde.

Gehen wir auf die oben gefundenen Verhältnisse zurück, so findet sich, daß die Vegetation zwischen Parma und Greifswald im Mittel für einen Grad der Latitudo um $3,_{94}$ Tage verzögert wird. Dieser Werth entspricht mithin einer mittleren Verminderung der Temperatur von $0°,_{645}$. Reduziren wir dieses Verhältniß auf einzelne Tage, so ergiebt sich, daß die Vegetation im Mittel um einen Tag verzögert wird, wenn sich die mittlere Temperatur der Frühlingsmonate um $0°,_{164}$ oder um $^1/_6$° bis $^1/_7$° vermindert, oder bei einer Verminderung von 1° Wärme um 6 Tage (ganz genau um 6 Tage 2 Stunden).

Wir ersehen hieraus, fährt Schübler fort, welch' einen bedeütenden Einfluß schon geringe Temperatur-Verschiedenheiten auf die Vegetation

*) S. I. Band, S. 160.

ausüben, sobald sie anhaltend einwirken, wie dieses bei den mittleren Temperaturen der Fall ist. Es ergiebt sich zugleich hieraus, daß es in pflanzengeographischer Beziehung nicht genügend ist, die mittlere Temperatur einer Gegend blos ungefähr bis auf ¼ oder ½ Grad zu kennen, wenn es sich darum handelt, ihre Einwirkung auf die Entwicklung der Vegetation näher beurtheilen zu wollen.

Im Norden erwärmt sich die Luft wegen der Zunahme der Tageslänge im Frühjahr schneller, daher folgen sich die blühenden Pflanzen rascher, vieles bei uns getrennt Blühende blüht dort mit einander; im Süden umgekehrt, mehr nach einander. Daß im hohen Norden, bemerkt A. v. Humboldt, die Pflanzen bei der ersten Frühlingsluft so unglaublich schnell aus dem Winterschlafe erwachen, gründet sich darauf, daß zwar überall, von Rom bis Stockholm, und von der Ebene bis zum Hospiz des St. Gotthard, die Temperaturzunahme vom April zum Mai 5° bis 7° beträgt, diese Vermehrung aber da, wo, wie zu Stockholm und auf dem St. Gotthard, die mittlere Temperatur des April nur 3° beträgt, einen verhältnißmäßig viel größern Wechsel giebt, als da, wo, wie zu Rom des April's mittlere Temperatur selbst schon 12°,7 ist; eben so, wie wir im Winter den Temperatur-Unterschied zwischen der freien Sonne und im Schatten mehr gewahr werden, als im Sommer, obgleich dieser in beiden Jahreszeiten gleich ist (3° bis 4°). Jenseits des Parallels von Lat. 60° N. wird der Unterschied zwischen der Temperatur des April und Mai noch größer, z. B. zu Drontheim 8° bis 9°, in gleichem Verhältniß steigt dies dort bis in den Juni *). Zum schnellen Ausschlagen im Frühjahr trägt gewiß auch die um 3° bis 4° die Luftwärme übersteigende Wärme des Erdbodens im hohen Norden bei.

Diese thermischen Bedingungen veranlassen, daß zwischen Hamburg und Christiania in der Blüthenentwickelung der Pflanzen eine Verspätung von nur 2,92 Tagen für jeden Grad des Meridians Statt findet. Vergleichen wir damit südliche Klimate, und wählen Pyrus communis als Typus, so findet sich die Verzögerung seiner Blüthenentwickelung für einen Grad des Meridians

Zwischen Neapel und Tübingen, Lat. 40° 51′ bis 48° 31′ N. = 7,6 Tage.
Zwischen Zürich und Greifswald, Lat. 47 22 — 54 4 = 5,3 —
Zwischen Hamburg u. Christiania, Lat. 53 34 — 59 55 = 3,4 —

Die oben gefundene Zahl von 3,94 Tagen Verzögerung auf jeden Meridiangrad, innerhalb der Zone von Deütschland, hat Schübler auf

*) Diese thermischen Verhältnisse sind im I. Bande, S. 168, näher entwickelt.

die mittleren Verschiedenheiten in der Zeit der Blüthenentwickelung sämmtlicher in den Jahren 1828 und 1829 aufgezeichneten Beobachtungen gegründet. Doch scheint sich die Efflorescenz verschiedener Pflanzen nicht in gleichem Verhältniß in höheren Breiten zu verzögern; mehrere der ersten Frühlingspflanzen, welche schon bei niedrigen Temperaturen blühen, scheinen sich auch in höheren geographischen Breiten verhältnißmäßig schneller zu entwickeln, als andere, welche wärmeren Klimaten angehören. Denn in der fast zehn Grad umspannenden Zone zwischen Parma und Greifswald zeigte sich

Auf jeden Grad des Meridians eine Verzögerung bei

Ribes Grossularia von	1,85 Tag.	Cornus mascula von	4,29 Tag.
Leucojum vernum . .	1,90	Prunus Padus . .	4,35
Stachys sylvatica . .	2,58	Primula elatior . .	4,56
Anemone hepatica . .	2,83	Secale cereale . .	4,78
Sambucus nigra . . .	3,17	Pyrus communis .	4,79
Triticum sativum . .	3,41	Prunus domestica .	4,88
Berberis vulgaris . .	3,57	Prunus Cerasus . .	5,20
Aesculus Hippocastan. .	3,63	Viola canina . . .	6,04
Corylus Avellana . .	3,79	Orchis Morio . . .	6,33
Pyrus Malus	4,96	Mittel	3,98

Die mittlere Verzögerung der Blüthe dieser neünzehn Pflanzen für einen Grad der Breite kommt daher sehr nahe mit dem schon oben erhaltenen Resultate überein, und stellt sich, in der Zone zwischen der Lombardei und der Ostsee, in runder Zahl auf 4 Tage.

Schübler hat diese Beobachtungen auch benützt, um das Verhältniß näher zu bestimmen, in welchem sich die Vegetation durch höhere Lage der Gegenden verzögert. Aus der Vergleichung mehrerer Angaben über die Abnahme der Wärme in senkrechter Richtung glaubt er den Schluß ziehen zu dürfen, daß in Europa, innerhalb des gesammten Vegetationsgürtels, dessen obere Gränze beilaüfig 1200' über dem Meere steht, für jede 100' Erhöhung eine Verzögerung des Pflanzenwuchses von 6 bis 8 Tagen Statt finde, oder für jede 100 Fuß 1 bis 1¹/₃ Tag. Daß dieser Werth nur ein genäherter und nach den verschiedenen Pflanzen sehr verschieden sein könne, leüchtet ein. Man sieht dies insbesondere auch aus Ungers schöner Zusammenstellung der Blüthenzeiten in Kitzbühel und in Salzburg, zwei Punkten, die nahe auf gleichem Parallel liegen, in der Höhenlage aber 160' von einander abweichen.

Namen der Pflanzen.	Mittlere Blüthenzeit in		Verzögerung in Kitzbühel.
	Kitzbühel 47° 27′ N. 391′	Salzburg 47° 47′ N. 231′	
Coryllus Avellana . .	17. März	9. März	8 Tage.
Daphne Mezereum . .	2. April	18. —	15
Anemone hepatica . .	6. —	25. Februar	40
Leucojum vernum . .	15. —	7. März	38
Viola odorata . . .	16. —	25. —	22
Chrysosplenium alternif.	20. April	24. März	27
Primula elatior . . .	20. —	2. April	18
Viola canina	23. —	29. März	25
Fragaria vesca . . .	8. Mai	13. April	25
Prunus Padus	9. —	26. —	13

Seit Wahlenberg's klassischer Arbeit über die Vegetationsstufen der helvetischen Alpen sind die phytogeographischen Untersuchungen in der Schweiz so vervielfacht worden, daß es gegenwärtig schwer hält, die verschiedenen Beobachtungen unter einen allgemeinen Gesichtspunkt zu stellen, ohne dabei in ausführliche Diskussionen über die Messungen einzugehen, und ohne die manchfaltigen Standörter zu berücksichtigen, an denen die neüern Thatsachen gesammelt wurden. Diskussionen dieser Art liegen aber außerhalb der Gränzen unserer Darstellung,* die sich auf das Allgemeinere beschränken muß. Wir geben daher hier Wahlenberg's hin und wieder modificirte Bestimmungen, und verbinden damit (in einer Note) die Stufenleiter von Hegetschweiler, dann Unger's Untersuchungen in den Tiroler, so wie die von Zahlbruckner in den unterösterreichischen Alpen.

A. Die Alpen.

α) Die Schweizer Alpen.

1. Die Region der Ebene, vorzugsweise karakterisirt durch die Kultur des Weins, welchen man in der sogenannten niedern Schweiz, in 130′ bis 160′, nur ausnahmsweise bei Zürich noch in einer Höhe von 280′ zieht, während der eigentliche Getreidebau bis zur Höhe von 570′ steigt.

Die **Wald- oder Baum-Region**, von 160′ bis 920′, zeigt in der Vertheilung der karakterisirenden Hölzer eine ausgezeichnete Regelmäßigkeit, und es entsteht dadurch eine sehr naturgemäße Zerlegung in drei Abtheilungen, nämlich in:

2. Die untere Bergregion, von 160, bis 420, Höhe, bezeichnet durch das Gedeihen der Wallnußbäume, welche stellenweise, wie im Haslithale, bis zu 480' fortkommen; ja im Lauterbrunnerthal steht, unterhalb des Dorfes Isenfluh, in einer Höhe von 600' noch ein Nußbaum, der seit vielen Jahren zwar keine Frucht mehr gereift hat, aber doch noch ziemlich kräftig an einem fruchtbaren geschützten Stande vegetirt. An vielen andern Punkten hört der Nußbaum aber auch schon in 320' Höhe auf. Über dieser Region steht in weit größerer Verbreitung:

3. Die obere Bergregion, die Region der Buchenwälder, von 420' bis 660'. Die Buche ist hier bei weitem vorherrschend. Etwa in der Mitte dieser Region, bei 540', treten die ersten Obstbaüme, Kirschen, etwas später Apfel- und Birnbaüme, mit den Kirschen zugleich Eichen, Haselnüsse, Ulmen, Linden u. s. w. zurück. Ulmus campestris steht im Lauterbrunnerthal noch 680, hoch, aber mit schlechtem Wuchs; in derselben Höhe wüchsen auf den Wiesen des Dorfes Gimelwald Fraxinus excelsior noch ganz gut, und Betula alnus incana hat sogar noch in einer Höhe von 700' im Grunde des Gasterenthals, auf dem Felsschutt der Lauinen, einen üppigen Wuchs. Die Birke, welche in den Schweizer-Alpen nur selten angetroffen wird, scheint bei 880' Höhe noch nicht die Gränze ihres Wachsthums erreicht zu haben. Acer platanoides, der auch selten ist, übersteigt nicht 660'. Acer pseudoplatanus kommt in schattigen Buchenwäldern bisweilen vor, auch zuweilen einzeln, so unter dem Glätscher des Breithorns, wo seine absolute Vegetationsgränze in 860' anzunehmen ist. Quercus robur steht, 560' hoch, im Sextenthal, und sogar noch in einer Höhe von 630' am Battenberge, aber mit sehr kümmerlichem Aussehen; die Eiche ist überdem aüßerst selten im Berner Oberlande.

4. Die subalpinische Region, von 660' bis 920', die Region der Nadelhölzer; in ihr kommen, in der Regel, keine Laubhölzer mehr vor. Mit der Buche verschwinden auch die Winterwohnungen, hier beginnen zuerst die Sommerhütten mit ihrer Alpen-Wirthschaft. Die Nadelhölzer der Alpen sind vorzugsweise Pinus picea du Roi, P. abies d. R., P. sylvestris, P. Larix und P. Cembra. Wie Fagus unter den Laubhölzern, so ist P. picea, die Fichte oder Rothtanne, unter den Nadelhölzern der einzige Baum, der auf dem Berner Oberlande in reinem Bestande beträchtliche Wälder bildet. Kasthofer setzt die obere Vegetationsgränze, abweichend von Wahlenberg, bei P. Larix in 1000', bei P. cembra in 1016'; ja die letztere, die Arve, soll es lieben, an besonders begünstigten Punkten vereinzelt bis in die Nähe der Schneegränze zu

treten, weshalb sie von Wahlenberg, als durch Anomalien sich auszeichnend, für Bestimmung allgemeiner Gesetze nicht brauchbar erachtet wird. P. abies d. R., die Weißtanne, liebt nur den wärmeren Theil dieses Gürtels, und scheint nach Wahlenbergs mittleren Bestimmungen die Höhe von 760' nicht zu übersteigen; doch erwähnt Kasthofer ihres Vorkommens am Brienzersee, unterm Schutz von Rothtannen, in einer Höhe von 810'. P. sylvestris, die Kiefer, hat in den Alpen einen schwankenden Karakter; an einigen Punkten scheint sie mit der Weißtanne gleichen Schritt zu halten, so am Rigi und Roßberg, an andern aber, wie am Pilatus rc., steigt sie vollkommen so hoch, wie die Rothtanne. — In dieser Nadelholz-Region stellen sich die ersten Alpenpflanzen Gentiana acaulis, Saxifraga oppositifolia u. e. a. ein, und über ihr breitet sich

5. Die untere Alpen-Region aus, von der Baumgränze bis zur Höhe, in welcher einzelne Schneeflecken vorkommen. Sie kann füglich durch die Gränze der Straücher bezeichnet werden, welche mit den Alpenrosen, Rhododendron ferrugineum, Rh. hirsutum, von 920' bis 1160' aufsteigen, wenn gleich hier Straücher in den kleineren Alpen (Pilatus rc.), nach Wahlenbergs Zeügnisse, nicht vorkommen. Mit den Rhododendren ist es zugleich Alnus viridis, bis 1020', welche Wahlenberg als karakteristisch für diesen Gürtel angiebt. Hier ist die eigentliche Region der Alpenwirthschaft, hier sind die kräftigen Weiden, welche an herrlichen Kraütern, an üppigem Wuchse die Alpenweiden Lapplands bei weitem übertrifft.

4. Die obere Alpen-Region geht von der aüßersten Gränze der Holzvegetation, nämlich Rhodod. ferrugineum, bis zur Schneegränze, welche Wahlenberg in diesem Theile der Alpen zu 1366' (oder 8200 Fuß) annimmt; in ihr wachsen nur niedere karakteristische Alpenkraüter. Kasthofer setzt das Ende des vegetabilischen Lebens auf dem Berner Oberlande in eine Höhe von 1300'. Innerhalb dieser Region finden sich: Gentiana acaulis, Pedicularis verticillata, Cistus alpestris, Salix reticulata, S. herbacea, S. retusa, Polygonum riviparum, Saxifraga androsacea, Arenaria polygonoides, Poa disticha u. e. a.; und über der Schneegränze: Saxifraga oppositifolia, S. muscoides, S. bryoides, Salix herbacea, Gentiana prostrata, G. verna, Silene acaulis, Aretia helvetica u. m. a.

Nach den Beobachtungen Schouws zeigt sich auf der südlichen Seite der Alpen in der Vertheilung der Vegetationsgränzen ganz dasselbe Verhältniß, nur sind die Stufen, in welchen sie abschneiden, überall etwas höher; so ist die obere Buchengränze bei 760' bis 800' anzunehmen, und

in der untern Berg-Region, oder niedern Wald-Region, wie sie Schouw nennt, stellt sich mit Juglans Regia karakteristisch Castanea vesca ein, daher hier an der Südseite diese Region die der Kastanie und des Wallnußbaumes ist; zugleich zeigen sich an den Ufern der norditaliänischen Alpenseen die ersten Spuren des immergrünen Gürtels, mit seinen Steineichen, Pistazien, Lorbeer, Myrthen, Orangefrüchten &c.

β) Die Tiroler Alpen.

Unger's treffliche Beobachtungen beziehen sich auf das Territorium von Kitzbühel, welches im nordöstlichen Theil von Tirol, in Lat. 47½° N., Long. 10° O. gelegen ist. Er unterscheidet folgende Regionen:

1. Die Region des bebauten Landes, welche von der Thalfläche Kitzbühels, die selbst schon 390' über das Meer erhoben ist, bis zur Wallnußgränze in 450' reicht, und die Wahlenbergs unterer Bergregion der Schweiz entspricht. Bis zu dieser Höhe geht das kultivirte Land, worunter besonders der Anbau der Cerealien verstanden wird, auch auf der Nordseite der Berggehänge. Dagegen ist es auffallend, daß die Süd- und Südwestlage der Gebirgsabdachungen den Anbau derselben noch in einer Höhe von 627' gestattet. Winterroggen und Hafer gehen beinahe gleich hoch, nur der Weitzen bleibt etwas tiefer.

2. Die obere Bergregion geht bis zur obern Gränze der Buche, in 660'. Bis zu dieser Höhe gedeiht der Baum in dem nördlichen Theile des Gebiets noch gut; weiter hinauf wird er mehr und mehr verkrüppelt, steigt aber strauchartig fast bis 800'. Der größte und ergiebigste Theil des Holzwuchses fällt in diese Region, besonders an der Nord- und Nordostseite der Berggehänge, während die entgegengesetzte theils zu Ackerland, theils zu Bergmähdern benutzt wird.

3. Die subalpinische Region reicht von der Gränze der Buche bis zu jener der Fichte, d. i. bis 860'. Die Baumgränze, d. h. dort, wo dieser Baum zum Gestrippe wird, schwankt hier zwischen 833' und 870'. Von 750' an haben häufig schon Alpenmatten die Wälder verdrängt.

4. Die Region der Alpensträucher, von der Baumgränze bis zur Strauchgränze, d. i. von 830' und 1140'. Sie entspricht nur zum Theil der untern alpinischen Region Wahlenbergs. Am höchsten steigen Rhododendron hirsutum, Rh. ferrugineum, Betula viridis, Salix hastata, retusa, reticulata, herbacea und arbuscula. — Pinus pumilio geht bis 1050', erreicht z. B. die Spitze des Ochsenkarecks (989') noch in kräftigen Stämmen. In diese Region fallen die Hochalpen, welche

von den Älplern immer erst um die Mitte des Monats Juli auf 4 bis 6 Wochen besucht werden.

5. Die obere Alpenregion endlich geht über 1170' hinaus. Nur wenige Bergspitzen erheben sich innerhalb des Gebiets von Kitzbühel bis zu dieser Region, ohne die Schneegränze zu erreichen. Flechten und spärliches Gras bekleiden den öden Boden.

γ) Vegetationsstufen in Unterösterreich.

Zahlbruckner hat in seiner meisterhaften Darstellung der pflanzengeographischen Verhältnisse des Erzherzogthums Österreich unter der Enns, oder der Flora des östlichen Alpenflügels, folgende Eintheilung gegeben:

1. Die Region der Auen, Becken und Beckenränder, von 65' bis 195' über dem Meere. Der Cerealienbau, der Wein- und Obstbau hat seinen Hauptsitz innerhalb der Gränzen dieser Region, welche von Waldbaümen, besonders die Weiß- und Schwarzpappel, die Buche, die Stein- und Zerreiche aufnimmt. Karakteristische Pflanzen ihrer untern Gränze sind Eryngium planum, Galium pedemontanum, Limosella aquatica und L. subulata Port., Eragrostis megastachya u. m. a.; an der obern Gränze erscheinen: Inula germanica, Oculus und Orlaya grandiflora, Ranunculus auricomus, Polygala major, Helianthemum canum u. a.

2. Die Region der Vor- und Waldberge und untern Bergwiesen, von 195' bis 405' Höhe. Die Getreidekultur geht noch durch diese ganze Region hindurch, wird aber von ihrer Mitte an blos als Eggartenwirthschaft, um zwei sich folgenden Getreidefrüchten und sechs- bis eilfjährigen Zwischenweidejahren betrieben. In den Wäldern kommen mit der Buche an den Südseiten vorzüglich die Weißtanne, an den nördlichen Gehängen mehr die Rothfichte und Ahorne vor, und über 250' aufwärts zeigt sich auch schon die Lärchenkiefer. Besonders karakteristisch für diese Region wird die Schwarzföhre (Pinus nigricans Host, P. nigra Link), die ganz eigentlich an der untern Gränze dieser Region zu erscheinen beginnt, durch dieselbe fortzieht, und vorzüglich auf und in der Nähe der Dolomite vorherrscht. An derselben Gränze treten gewöhnlich die südlichen Übergangsformen auf, wie Anthyllis montana, Ononis columnae, Phytheuma fistulosum; außerdem sind Jasione montana, Galium Bauhinii, Scorzonera purpurea u. a. bezeichnend. Am obern Rande dieses Gürtels erfreut in den duftenden Schwarzföhren und Lärchenwäldern das Auge des Botanikers bereits Veronica montana, Lysimachia nemorum, Galium sylvestre, G. lucidum, Viola Allioni u. a., und die

Felsen desselben glühen im Vorfrühlinge von den Blüthen der Erica herbacea. In dieser Region finden sich auch ganz besonders nach oben jene reichen und schönen Bergwiesen, auf denen, reich geschmückten Teppichen vergleichbar, den grünen Untergrund seltener österreichischer Gramineen die wechselnden Farben der Aquilegien, Thaliktren, Silenen und Umbelliferen, und besonders die zierlichen Orchideen schmücken, welche Österreichs Flora so sehr auszeichnen.

3. Die Region der höheren Berge, des Hochgebirgs und Voralpenwaldes von 405' bis 680' Höhe. In dieser Region endet Getreide- und Obstbau. Der höchste Kulturpunkt des Sommerroggens und des Hafers ist auf dem Nordabhange des Wechsels um Münchkirchen und Mariensee bei 520' Höhe und einer mittlern Temperatur von 5° bis 6°. Die wilde Waldkirsche (Prunus avium sylvestre) erreicht den höchsten Standort und kommt selbst in Höhen von 550' vor, wo sie aber erst im September ihre kleinen und süßen Früchte reift. In den Wäldern herrscht, nach dem allmäligen Abnehmen der Buchen, Ahorne, Tannen und Föhren, die Rothfichte und die Lärche fort. Aber auch diese nähern sich am obern Rande ihrer Gränze, wogegen die subalpinen, Loniceren, Preißel- und Johannisbeeren, die Pyrola-Arten und kleine alpinische Straücher, wie Arctostaphylos Uva ursi, Empetrum nigrum und Rubus saxatilis, so wie die ersten Rhododendren auftreten. Am untern Rande dieser Region sind besonders Aconitum Anthora, Peltaria alliacea, Ranunc. anemonoides u. a. bemerkbar. An ihrer obern Gränze erscheinen schon haüfig alpinische Pflanzenformen: Luzula maxima, Convallaria verticillata, Sonchus alpinus, Centauria montana, zwei Veronicae, Orchis globosa, zwei Gymnadeniae, Epipogium Gmelini, Blechnum boreale u. m. a. Der obere Theil dieser Region trägt überhaupt einen düsteren ernsten Karakter, der den Wanderer mehr niederdrücken als erfreuen würde, erheiterten ihn nicht neben den genannten Blüthen, auch die mit der Hoffnungsfarbe geschmückten Sterne der Atragena alpina, welche, um Felsen und Baüme sich windend, die heiteren Höhen, die reinen Lüfte, die Nähe der Alpenregionen verkündigt.

4. Die untere Alpen-Region, die des Krummholzes, Pinus Pumilio, und der Legbirke, Betula ovata, von 680' bis 890' Höhe. Die vereinzelt stehenden, sparrigen oder niedergedrückten, mit Usneen von oben bis unten überzogenen Fichten- und Lärchenstämme verschwinden gänzlich. Die Rhododendren, obgleich an steilen und tief eingeschnittenen Stellen der Alpenkette, zuweilen bis 400' herabgehend, zeigen doch erst hier ihren eigentlichen Standort, und werden, ganze Felsen und Gehänge

überziehend, immer haüfiger. Mit ihnen zeigen sich Mespilus Chamaemespilus, Pyrus Hostii, Salix coruscans und alpestris Hostii und Juniperus nana als niedrige Holzgewächse. Zwischen dem immer niedriger werdenden Krummholze bilden sich kleine, schön grünende und noch dicht berasete Oasen von Alpenwiesen, die mit ihren Pflanzen, als Vorlaüfer der Alpenflora, auch den Nichtbotaniker durch Schönheit der Farben und Formen entzücken. Unter den Pflanzen, welche dieser Region vorzüglich angehören, nennen wir folgende: Hieracium aureum etc., Cineraria alpestris, Carduus defloratus, Heracleum austriacum, Bartsia alpina, Pedicularis foliosa etc., Draba Aizoides, Gentiana pannonica etc., Viola biflora, Anemone narcissiflora, Ranunculus aconitifolius, Oxitropis montana, Dianthus alpinus, Dryas octopetala, Potentilla aurea, Helianthemum grandiflorum.

5. Die obere oder eigentliche Alpen-Region, von 890′ bis 1064′. In dieser Region ist alle Kultur, die in der vorigen noch um Alpenhütten einige Regungen zeigte, und aller Holzwuchs zu Ende, den nur noch einige niedrige, sich kaum über den Boden erhebende Alpen-Weiden, als Salix retusa etc., repräsentiren. Fels und Boden sind mit der herrlichsten Alpen-Vegetation bedeckt, die hier ganz eigentlich ihren Sitz aufgeschlagen hat. Nur selten, Verwiesenen gleich, treten hier und da noch wenige und vereinzelte Pflanzen der Ebenen auf, dafür aber zeigen sich von allen polarischen Familien und Gattungen haüfige Arten oder Vertreter. Statt der Rasenbildung der Gramineen, die hier, weniger im Urgebirge, bedeütend auf Kalkalpen, verschwindet, tritt diese Eigenheit des Vorkommens zum Theil bei den alpinischen Dikotyledonen ein, die nun in mehr oder minder großen, zusammenhangenden Massen den Alpenboden mit den schönsten und glühendsten Farben beleben.

B. Die Karpaten, Lat. 49° N.

Die Central-Karpaten, d. i. derjenige Theil der Karpaten, welcher die Tatra zum Scheitelpunkte hat, schließen, nach Wahlenberg, folgende Regionen ein:

1. Die angebaute Ebene, deren obere Gränze er jedoch nicht angiebt.

2. Die Bergregion, bis zur obern Gränze der Buche oder 660′. Alnus incana und Betula alba reichen von 100′ bis 600′ Höhe. In dieser Region kommt auch Pinus sylvestris bis 500′ und P. Picea bis 600′ vor.

3. Die subalpinische Region, zwischen der oberen Gränze der

Buche und der oberen Gränze der Tanne, Pinus Abies, oder von 660' bis 760'. Pinus Larix begleitet die Edeltanne von 200' an bis zu ihrer obern Gränze. P. Cembra tritt bei 650' auf und reicht in der folgenden Region bis 800' Höhe.

4. Die untere Alpenregion, oder die Region des Krumholzes, zwischen der obern Gränze der Tanne und der des Krumholzes, von 760' bis 930'. Pinus Pumilio (P. Mugho Scopoli) fängt bei 700' Höhe an, überhand zu nehmen.

5. Die obere Alpenregion, von 930' bis 1330'. Unverhältnißmäßig breit ist die reine Alpenregion, deren obere Hälfte, von 1100' an, durch einen nackten Strich mit schwarzen Lichenen von der Schneegränze getrennt ist. Hier ist die Alpenregion 400' breit, in den Schweizer Alpen 230'. Schouw meint daher, man sollte die obere Alpenregion von der Flechtenregion scheiden, indem diese bei 1100' Höhe beginnt.

III. Kalte Zone,

und Uebergang in dieselbe aus der gemäßigten Zone.

Wenn man, sagt A. v. Humboldt, zwei Orte, die in gleicher Höhe, aber unter verschiedener geographischen Breite liegen, z. B. Paris mit Upsala, London mit Uleå in Lappland, vergleicht, so bemerkt man einen viel größern Unterschied in ihren Wintern als in ihren Sommern; die Winterkälte wächst nach dem Pole schneller *), als die Sommerhitze abnimmt; darum findet man in der kalten Zone von den Baümen mit abfallendem Laube, und selbst von den Kraütern, die nur im Sommer grünen, größtentheils dieselben Arten, wie in der gemäßigten Zone unter Lat. 48°. Vom Pariser Parallel bis zum Polarkreis, und darüber hinaus, ändert sich das Aussehen und die Form der Pflanzen wenig; nicht so ist es unter dem Äquator, wenn man vom Meeresspiegel hinauf zu den Scheitelpunkten der Andes steigt, wo in jeder Höhe das ganze Jahr hindurch die Temperatur verschieden ist. Darum ist in der heißen Zone die Zahl der Gewächse, welche sowol in der Ebene als auf den Bergen wachsen, sehr klein; während in Frankreich, nach Decandolle, 500 Phanerogamen in die Höhe steigen **).

*) Paris hat eine mittlere Winter-Temperatur von + 3°,4, Upsala — 4°. Differenz 7°,4. Mittlere Temperatur des Sommers in Paris 19°, in Upsala 15°,7. Unterschied 3°,3. Die Sommer von London und Umea differiren 5°,3, die Winter aber 14°,8.

**) So kommen in Frankreich von der Ebene bis fast zur Schneegränze folgende Pflanzen vor: Erica vulgaris, E. tetralix, Nardus stricta, Carex juncifolia,

Die Gewächse der gemäßigten Zone können sich weiter verbreiten, weil viele derselben, sowol auf Berghöhen als gegen Norden hin, während eines gewissen, wenn auch kurzen Theils des Jahres dieselbe Wärme genießen, wie in ihrer wahren Heimath. Petersburg hat im Juli dieselbe Wärme, wie London im August; ja sogar unterm Parallel von 68½° N., finden wir zu Enontekis, in Lappland, im Juli gleiche Wärme wie zu Edinburgh; und in der gemäßigten Zone unter Lat. 46° ist es auf einer Höhe von 800' (d. i. 600' von der Linie des ewigen Schnees) einen kleinen Theil des Jahres hindurch eben so warm, wie im nördlichen England zu Anfang des Monats Juni. In der heißen Zone dagegen gibt es in der Alpen-Region, die 800' von der untern Gränze des immerwährenden Schnees absteht, nicht einen einzigen Tag im Jahr, der Hinsichts der Temperatur mit irgend einem Tage in den Ebenen verglichen werden könnte. Darum können tropische Pflanzen im südlichen Frankreich und Italien doch sicher einen Monat des Jahres im Freien stehen. Ein anderer Grund, weshalb Pflanzen der Tropen-Ebenen nicht die Kälte der Andes aushalten, ist der, daß sie, an eine gleichbleibende Temperatur gewöhnt, gegen Wechsel empfindlicher sind, als die der gemäßigten und kalten Zone, in welchen selbst der Sommer Temperatur-Wechsel von 15° bis 18° giebt.

Die südlichen Gegenden des Skandinavischen Gebirges bilden den Übergang aus der gemäßigten Zone in die kalte Zone; Lappland liegt in der kalten Zone. Beide Gebirgsabschnitte haben aber dieselben Vegetationsstufen, mit dem Unterschiede, daß die absolute Höhe der Regionen verändert wird. Interessant vor Allem sind die Vergleiche, welche die Vegetation der Alpen mit der der Skandinavischen und Lappländischen Gebirge darbietet, ein Vergleich, den Wahlenberg in Beziehung auf die letzteren um so vollkommener anstellen zu können glaubte, da beide Gebirge gleich hoch in die Schneelinie ragen. Merkwürdig ist hier zunächst, daß die Laubholz- und Nadelholz-Regionen ihren Platz wechseln, und daß daher erstere in der Schweiz und auf den Karpaten in Skandinavien und in Lappland durch die letztern, und umgekehrt, repräsentirt wird. Die untere Waldregion wird in Skandinavien allein durch Tannen und

---

C. pauciflora, Luzula spicata, Juncus articulatus, Fritillaria Meleagris, Orchis pallens, Juniperus communis, Hippophae rhamnoides, Daphne Cneorum, Polygonum aviculare, Statice Armeria, Pedicularis palustris, Gentiana nivalis, G. verna, Tussilago Farfara, Potentilla verna, Anthyllis vulneraria, Trifolium pratense, Lotus corniculatus, Brassica cheiranthes, Silene saxifraga, Helianthemum roseum, Thymus serpyllum, Myosotis perennis.

Kiefern gebildet, und daß sie in der That den Buchenwäldern der Schweiz, Tirols und Österreichs entspreche, sieht man aus einer großen Zahl übereinstimmender Verhältnisse. So wie dort kommen hier in dieser noch keine Alpenpflanzen vor; es gedeiht der Getreidebau sehr gut bis nahe ihrer obern Gränze, überall sieht man in ihr noch Wohnungen für den Winter, und mit der obern Fichtengränze beginnt hier der Unterschied zwischen der Alpenwirthschaft und dem Feldbau, wie in den Alpen mit der Gränze der Buche; dort treten zuerst die Sennhütten und Sommer-Viehställe auf, die eigentlichen Alpenpflanzen beginnen, und man betritt in Lappland mit ihnen, statt der schwarzen, einförmigen Tannenwälder der Schweiz ꝛc., fröhliche Birkengehölze, welche in den Alpen nur selten vorkommen. Wahlenberg kann die Anmuth des frischen Grüns auf den leicht beweglichen, schlanken Zweigen, die Munterkeit, welche das Summen zahlloser Bienen- und Mückenschwärme, die Beweglichkeit der Rennthier-Heerden u. s. w. in ihnen erregt, nicht genug rühmen; gleich angenehm wird man dadurch angeregt, man mag aus den finstern Tannenwäldern, oder aus den stillen, höheren Alpenregionen, in welchen der Schnee überall sehr nahe noch in einzelnen Flecken liegen bleibt, in diese heitere subalpinische Region treten, deren Erscheinen den nordischen Gebirgen einen eigenthümlichen Reiz verleiht.

Stellt man die Vegetationsstufen der in der Übergangszone liegenden Gebirge Skandinaviens, und der in der kalten Zone gelegenen Lappländischen Gebirge neben einander, so ergiebt sich, die ersteren nach Schouw und Smith, letztere nach Wahlenberg, folgende Übersicht:

A. **Skandinavisches Gebirge.** Lat. 60° bis 61°.	B. **Lappland.** Lat. 67½° bis 70°.
1. Die Waldregion.	
Von der Meeresfläche bis 360′ an der Westseite und bis 460′ an der Ostseite der Norwegischen Kette. Die Kiefer muß hier als der karakteristische Baum betrachtet werden, denn die Tanne wird auf der Westseite Norwegens fast gänzlich vermißt, und ist daher zur Bestimmung der Region weniger passend.	Wahlenberg unterscheidet eigentlich drei Waldregionen: die niedere, wo nicht nur Pinus Abies, sondern auch Trifol. pratense, Convall. majalis und Nymphaea alba vorkommen, von 0 bis 83′; die obere, wo die Tanne noch immer gut gedeiht, jene andere Pflanzen aber fehlen, von 83′ bis 133′; die Region der Kiefer (Pinus sylvestris) ohne Tannen, von 133′ bis 200′, in Lat. 68½°. Nach L. von Buch P. sylvestr. 125′ in Lat. 70° N. Pinus Abies erfordert eine mittlere Temperatur nicht unter + 0°,8, P. sylvestr. nicht unter — 0°,6.

2. Die subalpinische Region, oder Region der Birke.

Von 400′ bis 530′. Auch die obere Gränze der Birke sinkt gegen das Meer bedeütend; sie ist an der Ostseite der Gebirgskette 580′ bis 600′, an der Westseite, doch in bedeütender Entfernung vom Meere, 500′, in der Nähe desselben 300′ bis 320′ hoch.

Die Region der Betula alba, in der sonst kein Baum gedeiht, reicht in Lappland von 200′ bis 280′, in Lat. 68½° bis 300′, in Lat. 70° bis 247′. Die Birke erfordert eine mittlere Jahres-Temperatur, die nicht unter — 2°,7 Cent. ist.

3. Die untere Alpenregion, oder Region der Zwergbirke.

Betula nana reicht hier von 530′ bis 630′. Außer ihr gehören Salix glauca, S. lanata und einige andere Weiden-Arten zu den karakteristischen Gewächsen dieser Region.

Von 300′ bis 420′. Die gemeine Birke erscheint nicht länger, dagegen ist die Region durch das Gedeihen der strauchartigen Zwergbirke, Betula nana, und einiger Weidenbüsche bezeichnet: Salix lanata, S. herbacea, S. reticulata, 350′ bis 400′; unter den krautartigen Pflanzen zeigen sich viele eigenthümliche, dagegen fehlen sehr viele, die in der schweizerischen Alpenflor haüfig sind, z. B. Hedysarum Onobrychis et alpinum.

4. Die obere Alpenregion, oder die Schneeregion.

Von 630′ bis 850′. Die Schneelinie ist im östlichen Norwegen 920′, im westlichen 800′ hoch.

Von der obern Gränze der Zwergbirke bis zur Schneelinie, oder von 420′ bis 550′. Rhodod. lapponicum 480′ Höhe.

Die Pflanzen Lapplands über der Gränze des ewigen Schnee's sind: Ranunculus glacialis, Saxifraga oppositifolia, Silene acaulis, Ranunc. nivalis, Saxifr. nivalis, Diaspensia lapponica, Draba alpina. Zwischen der Schneegränze und dem Rhododendron lapponicum treten auf: Rumex ligynus, Ranunc. pygmaeus, Salix herbacea, Dryas octopetala, Empetrum nigrum, Cerastium alpinum, Aira spicata, A. alpina, Ranunculus glacialis, Stellaria cerastioides, Erigeron uniflorum, Alsine biflora, Pedicularis hirsuta, Ardromeda tetragona, A. hypnoides, Rhododendron lapponicum.

Heidelbeeren und gemeines Heidekraut, welche in der temperirten Zone, z. B. in den Schweizer-Alpen, bis an die Schneegränze steigen, sieht man in der kalten Zone, in den Gebirgen Lapplands, nicht über 330′ und 200′ Höhe vorkommen. In Luleå Lappmarken um den See Virijaure und bei Quickjock ist die Baumgränze 330′, bei Alten in Fin-

marken 300' und bei Alten in Nordland 200' hoch. In ganz Lappland ist keine Eiche, die auch in Norwegen jenseits des Parallels von 63° nicht mehr auftritt. Gegen den Osten, wo die Winterkälte auf eine unglaubliche Weise zunimmt, kommt die Eiche in Ingermannland und in Finnland nicht über 60° bis 61° N. vor. Das rechte Ufer der Ufa, da, wo sie den Slatouster Weg durchschneidet, also etwa in Lat. 55° N., Long. 55° O., dürfte in Rußland die nördlichste und östlichste Gränze der Eiche sein; am südlichen Ural, oberhalb Orenburg, erhebt sie sich nur 68' über den Spiegel des Oceans, oder etwa 110' über das Niveau des Kaspi-See's. Pinus Abies, welche in Lappland den 67sten Parallel erreicht, wird in Schottland nirgends bemerkt, im mittlern Ural, Lat. 55°, steigt sie bis 660' Höhe. Dagegen fehlen in Lappland Pinus picea und P. Larix. Erstere ist auch auf dem mittlern Ural selten, und P. Larix verschwindet daselbst in 580' Höhe, sie, die im nordöstlichen Sibirien, auf dem Ulagtschan, etwa in Lat. 61° N., sich noch 500' hoch erhebt, und auf dem Ostabhange des Aldanischen Gebirges gegen Ochozsk die Höhe von 700' sogar übersteigt. Reiset man in der kalten Zone aus Schweden ostwärts gegen die Ufer der Lena in Sibirien, so verliert man die Baüme in folgender Ordnung: Quercus und Corylus, Pinus sylvestris, P. Abies, P. Cembra, P. Larix.

Der Abstand der Baumgränze von der Schneelinie hat, über die ganze Erde, keinen allgemeinen mittlern Werth; er wird vom Äquator gegen die Pole zu, im Allgemeinen genommen, immer kleiner, und zwar so, daß dieser Unterschied erst, wenn man den 40sten Parallelkreis überschritten hat, merklich und stark zunehmend wird. In der Äquatorial-Zone, auf den Andes, ist er etwa 660', die letzten Baüme verschwinden daselbst in 1800' Höhe; in den Alpen beträgt er an der Nordseite 450', im skandinavischen Gebirge 316', und in Lappland sinkt er gar bis 250'. Sieht man ab von den einzelnen Sprüngen, die sich in diesem Unterschiede darbieten, und die sich durch Stellung zum Meere, zu Hochebenen &c. wol erklären lassen möchten, so scheint es, als ob vielleicht die grössere Sommerwärme, welche die nördlichen Gegenden erhalten, in stärkerem Maaße auf die Erhaltung der Vegetation, als auf die Vertreibung des Schnee's wirkt. Auch mag der verminderte Luftdruck, welchem der Baum an der obern Gränze in den südlicheren Gebirgen immer mehr ausgesetzt ist, je größer dort ihre absolute Höhe ist, dazu beitragen, seine Fortschritte aufzuhalten; denn er bleibt in niedrigen Parallelkreisen erweislich bei einer viel größeren Mitteltemperatur schon zurück, als in höheren geographischen Breiten. Während auf den Paramos der Andeskette die

Baumgränze noch eine mittlere Temperatur von + 9°,8 hat, bleiben die Baüme auf den Alpen erst bei + 1°,2 zurück, und in Lappland kommen sie sogar noch vor, wo die mittlere Temperatur des Jahres die merkwürdige Erniedrigung auf — 3° erreicht. Auch die verhältnißmäßig viel schnellere Abkühlung der Luft in senkrechter Richtung jenseits des Polarkreises, welche das schnelle Zunehmen der Erniedrigung der Schneelinie daselbst bewirkt, muß hierauf Einfluß üben. Dieses rasche Wachsen der Kälte in der Höhe mag von der verhältnißmäßig sehr geringen Wärmestrahlung eines Bodens herrühren, welcher neün Monate lang mit Schnee bedeckt ist. Nach diesen Verhältnissen werden wir im Stande sein, in den Gebirgen, welche die Schneegränze nicht erreichen, die muthmaßliche Höhe derselben nach dem Zustande der Vegetation anzugeben; und so würde demnach die Spitze des Brockens, des höchsten Berges im nordwestlichen Deütschland, etwa 420' unter der Linie des ewigen Schnee's liegen.

Bei dieser Betrachtung der Veränderungen, welche der Karakter der Vegetation nach der Höhe erleidet, sind wir fast ausschließlich den Beobachtungen der wildwachsenden nach ihren natürlichen Standorten gefolgt, und nur hin und wieder warfen wir Blicke auf die angebauten Pflanzen. Obwol wir diesen im 56sten Kapitel unsere Aufmerksamkeit speciell zuwenden werden, so dürfte es schon hier nicht ohne Interesse sein, Einiges über die Höhe hinzuzufügen, welche die Hauptkulturgewächse erreichen, um zu zeigen, wie wichtig die Erhebungen der Erde auch für die Verhältnisse des menschlichen Anbaues sind.

Im Allgemeinen können wir in dieser Rücksicht zwei Hauptregionen unterscheiden, nämlich die angebaute Region, welche Ackerbau und Bepflanzung zuläßt, und die unangebaute Region, in der nur Viehzucht betrieben werden kann. Die erstere ist es, welche verschiedene Abstufungen darbietet, indem sie mit abnehmender geographischer Breite eine größere Höhe erreichen. Die wichtigsten dieser Abstufungen sind folgende:

In den Polarländern und in den nördlichen Theilen der gemäßigten Zone hat die angebaute Region einen sehr einförmigen Karakter; denn sie ist fast allgemein nur dem Getreidebau gewidmet, und die letzte unter den Kornarten, welche, da sie kaum drei Monate im Felde steht, um zu reifen, noch den kurzen Sommer der Polargegenden ertragen kann, ist die Gerste. Sie baut man, nach L. von Buch, an der Meeresfläche noch zu Altengaard in Lat. 70° N., — der nördlichste Kornbau der Welt, — und ihre obere Gränze fällt in den Gebirgen, welche vom 65sten Parallel-

kreise durchschnitten werden, fast genau mit der obern Tannengränze (130ʹ hoch) zusammen, eben so auch im südlicheren Norwegen zwischen Lat. 60° und 61° N. (330ʹ hoch).

In der Schweiz, wo die Korngränze fast der Buchenregion folgt, und in ihr, nach Wahlenberg, bis 570ʹ aufsteigt, tritt unter der Getreide-Region zuerst eine zweite heraus, welche wir schon als Region des Weinbaues bezeichnet haben, und die dort bis 200ʹ mittlerer Höhe reicht *). In landwirthschaftlicher Beziehung theilt Kasthofer die Alpen des Berner Oberlandes in vier Regionen: die erste ist die der Thalregion, bis 550ʹ Höhe, wo der Nußbaum noch ausdauert, und hier und da noch Früchte zu reifen vermögen; hier ist der Sitz des Getreidebaues; die zweite Region ist die der Voralpen, bis zur Vegetationsgränze des Kirschbaumes, ungefähr 660ʹ hoch, sie dient zur Frühjahrs- und Herbstweide, bevor das Vieh nach den Alpen oder davon nach den Thälern zieht; die dritte Region, die der Kuhalpen, steigt bis 1050ʹ, und die vierte Region, die der Schafalpen, enthält den Gürtel der Vegetation vom Ende des Holzwachsthumes bis zum Ersterben alles Pflanzenlebens, in einer Höhe von etwa 1300ʹ über dem Meere.

Am südlichen Abhang der Alpen ist die Korngränze, nach Schouw's Beobachtungen, im Mittel zu 670ʹ anzunehmen; am Monte Rosa steigt sie aber, dem General von Welden zufolge, bis zu einer mittleren Höhe von 830ʹ, und bei Bodemie unter der Gabiet-Alpe reifen Winter-, Sommerroggen und Gerste noch in einer Höhe von 920ʹ bis 1000ʹ über dem Meere. An demselben Südabhange der Alpen setzt Schouw die obere Gränze des Weinstocks 330ʹ hoch; Hr. von Buch erhöht sie auf 405ʹ; im Sesia-Thale aber gedeiht die Rebe noch bei Campertongo, d. i. bis zu einer Höhe von 500ʹ, nach v. Welden; und Gatta sagt, daß sich im Aosta-Thal Weingärten in einer Höhe von 616ʹ (1200^{m}) über der Meeresfläche befinden, wol die höchsten in ganz Europa; ferner, daß es daselbst zwei Gattungen Reben giebt, die nirgend anders gebaut werden; man nennt sie „Orive" und „Prie"; letztere gedeiht an den höchsten und kältesten Standörtern. Am Südfuße der Alpen zeigt sich die Orangen-

*) Vitis, in Europa, von Lat. 36° bis 48°, giebt ein edles Gewächs überall da, wo die Jahrestemperatur 17° bis 10° beträgt; auch da noch, wo sie 9° bis 8°,7, bei einer Wintertemperatur von 1° und einer Sommerwärme von 19° bis 20° ist; und zwar in der Ebene bis Lat. 50°. In höherer geographischer Breite ist der Wein für unsere verwöhnten Gaumen nicht mehr trinkbar; Maximum des Vorkommens in Europa 52¾° N., in Amerika nur 40° N., wo der mittleren Temperatur des Jahres von 9° eine Winterkälte von — 1°,5 entspricht.

Region (Agrumi), aber es sind nur Spuren, die hier davon auftreten, denn am Lago maggiore kann man diese Obstarten den Winter über noch nicht unbedeckt lassen; erst bei Terracina wachsen die Orangen ganz frei *).

Hier im südlichen Italien, und seinen Apenninen, unterscheidet Schouw vier Regionen: 1) Die des Ölbaums **), wo außer dem Ölbau auch Acker- und Weinbau betrieben wird; ihre obere Gränze wechselt nach der geographischen Breite von 200' bis 330', und ihr unterer Theil enthält die Agrumen. 2) Die Region des Weinstocks, die Getreide und Wein, aber kein Öl hervorbringt, von 200' oder 330' bis ungefähr 500'. 3) Die Region des Getreides, von 500' bis 660', und 4) die unbebaute Region, die der Wälder und Viehweiden.

In den Andes der heißen Zone kann man die angebaute Region nach den Hauptkulturgewächsen wesentlich in drei Hauptunterabtheilungen bringen, nämlich:

1) Die Region der Bananen, von der Meeresfläche bis 500' Höhe. Nächst dem Pisang bemerken wir hier den Cacao-Baum, welcher große Hitze (eine mittlere Jahrestemperatur, die nicht unter 23° bis 29° sein darf) und feuchte Luft verlangt, nur in ihren untern Theilen, eben so die Cocospalme, vorzugsweise ein Gewächs der sandigen Küsten-Ebenen. Im obern Theil dieser Region, und stellenweise noch weit über sie hinaustretend, wächst der Kaffeebaum, welcher sich besonders in höheren Gegenden zwischen 200' und 500' zu gefallen scheint, wo eine Jahreswärme von 24° bis 21° herrscht; er bedarf 27° bis 18° mittlere Temperatur, und zeigt sich bisweilen in 1150' Höhe. Das Zuckerrohr, das am besten bei 28° bis 23° mittlerer Jahreswärme fortkommt, bei Guadas in 590', und auf den Cordilleren von Mejico (im Thale von St. Jakob und bei der Stadt Irapuatum) sogar in 900' Höhe mit Erfolg gebaut wird; der Indigo, der am besten bei einer mittleren Jahreswärme von 28° bis 25°

*) Citrus, unter freiem Himmel bedarf 17° Mitteltemperatur. Citr. vulgaris (bittere Pomeranze) und C. aurantium (Apfelsine) können eine wenig Stunden dauernde Kälte von — 7½° ertragen. Bei San Remo ꝛc. steigt die Apfelsine 150' hoch.

**) Olea wird in Europa (Lat. 36° bis 44°) mit dem größten Erfolg gebaut, wenn die mittlere Temperatur des Jahres 19° bis 14½°, die des kältesten Monats nicht unter 5½°, und die des Sommers nicht unter 22° bis 23° beträgt. In Amerika geht die Kultur des Ölbaums nur bis Lat. 34° höchstens, weil bei einer Jahrestemperatur von 14½° die kältesten Monate nur 1½° bis 2°, und die Wintermonate überhaupt nur 3° Wärme haben, welche Olea nicht erträgt.

gedeiht *); und die Baumwolle, welche 28° bis 20° Wärme bedarf, und bis 700′ fortkommt **).

2. Region des Mais, von 500′ bis 1000′. Mais ist das Hauptgewächs dieser Region; in ihrem untern Theil reifen Kaffee, Zucker, Baumwolle, im obern beginnen die europäischen Getreide-Arten.

3. Region der europäischen Getreide-Arten, von 1000′ bis 1540′. Da die größere Hitze dem Gedeihen des Korns zuwider ist, so beginnt unser Getreide in den Äquatorial-Andes gemeiniglich erst da fortzukommen, wo es in den Alpen zu wachsen schon aufhört. Sein Hauptstandort liegt in der Gegend der südeuropäischen Baum-Formen, und sein Dasein erhöht die Erinnerung an die gemäßigte Zone; auf den Paramos wächst kein Getreide mehr, und die untersten Theile der Region über der Korngränze nähren nur noch einige Küchengewächse und Kartoffeln. Einige merkwürdige Anomalien, welche die europäischen Cerealien in der heißen Zone darbieten, werden in dem 56sten Kapitel erwähnt werden.

In der folgenden Tabelle sind die Hauptergebnisse der in diesem und dem vorigen Kapitel abgehandelten Gegenstände übersichtlich zusammengestellt.

---

*) Nicht ohne Erfolg wird er auch bei 16° bis 14½° Wärme zwischen Lat. 41° und 43° N. gebaut.

**) Gossypium wird auch, ebenfalls nicht ohne Erfolg, in der gemäßigten Zone bis zum Parallel von 40° N. und darüber gebaut, wenn die mittlere Jahreswärme nicht unter 18° bis 16°, die Winterwärme nicht unter 9° bis 8°, und die Sommerwärme nicht unter 24° bis 23° fällt. Die Baumwolle, welche in den Küstenländern des Mittelländischen Meeres kultivirt wird, ist G. herbaceum. Das Gossypium, welches den bekannten echten Nanking liefert, hielt man früher für eine Abart von G. religiosum; Meyen hat aber gezeigt, daß die echte Nanking-Wolle einer besondern Art angehört, die er G. Nanking genannt hat. Sie ist auch auf den Südsee-Inseln verbreitet. In Nordamerika reicht die Baumwollen-Kultur bis Lat. 40°, in Südamerika bis Lat. 30°; am Vorgebirge der guten Hoffnung und in Neü-Süd-Wales kommt die Baumwolle bis jetzt am südlichsten vor.

Schneelinie, Klima, Baum- und Getreide-Gränze.	Heiße Zone. Lat. 0° Andes von Quito.	Heiße Zone. Lat. 20° Hochland von Mexico.	Gemäßigte Zone der nördlichen Hemisphäre. Himlaya Lat. 29°—32° Südabhang.	Himlaya Lat. 29°—32° Nordseite.	Kaukasus Lat. 42 1/2° Nordseite.	Pyrenäen Lat. 42 3/4° Nordseite.	Schweizer-Alpen Lat. 45 3/4°—46° Nordseite.	Schweizer-Alpen Lat. 45 3/4°—46° Südseite.	Kalte Zone. Lat. 67 1/2°—70° Lappland.
Untere Schneegränze	2460t	2350t	1950t	2850t	1700t	1400t	1370t	1580t	550t
Mittlere Temperatur des Jahres in dieser Höhe	+ 1 1/2°	. . .	. . .	. . .	. . .	— 3 1/2°	— 4°	. . .	— 6°
Winter-Temperatur daselbst . . .	+ 1 1/3°	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	— 10°	. . .	— 20 1/2°
Temperatur des August daselbst .	+ 1 3/4°	. . .	+ 12,0 (?)	. . .	. . .	. . .	+ 6°	. . .	+ 9 1/2°
Abstand zwischen der Schnee- und Baumgränze	660t	350t	200t (?)	660t	700t	230t	450t	530t	250t
Obere Baumgränze	1800t	2000t	1750t (?)	2190t	1000t	1170t	920t	1050t	300t
Die Baumgränze bezeichnet . . .	Escallonia, Alstonia	Pinus occident.	Quercus semicaepif.	Betula alba	Betula alba	Pinus uncinata	P. Abies.	P. Larix	Bet. alba
Obere Gränze der Sträucher . .	Befariae (1600t)		Junip. Salix Ribes-Arten (1876t)	Genista versic. (2660t)	Rhodod. caucas. (1380t)	Rhodod. (1300t)	Rhodod. ferrugin. (1170t)		Rhodod. laponic. (480t)
Abstand der Getreide- von der Schnee-Gränze	860t		390t	800t	630t		700t	750t	450t

Die Verschiedenheit, bemerkt Hr. von Humboldt, welche in der Beschaffenheit der Luft an der Schneegränze zwischen den drei Zonen wahrgenommen wird, ist sehr groß. In der Polarzone ist dieser Strich während des Sommers fast sechsmal wärmer als unter dem Äquator, und darum ist der Abstand der Bäume von der Schneelinie dort kleiner als hier. In der Äquinoktial-Zone ist in 2460′ Höhe der Himmel selten heiter, er ist neblig und die Witterung dem Wechsel unterworfen. Tag und Nacht sind sich gleich, der Schnee schmilzt wenig, daher ist die Region der Alpenkraüter äußerst dürr. Auch in den Schweizer-Alpen, mitten in der gemäßigten Zone, bei einer Höhe von 1370′, an der Gränze des ewigen Schnees, wo Draba aizoides, Soldanella alpina und Pedicularis rostrata wachsen, ist die Witterung veränderlich. In einer Höhe von 1000′ über dem Meere schneit es fast in jedem Monat; aber die Sommertage sind länger als die Nächte, ihre Wärme thaut den Schnee, der nun fruchtbare Viehweiden bewässert, die mit den anmuthigsten Gräsern bedeckt sind. Unter dem Polarkreise dagegen, in der Kälte Lapplands, unterm Parallel von 68° und darüber hinaus, wo der ewige Schnee bis 550′ herabgeht, herrscht vom Juni bis zum September ein eben so heiteres, unveränderliches Wetter, als in den Ebenen der heißen Zone vor dem Eintritt der Regenzeit. Das schiefe Auffallen der Sonnenstrahlen wird durch das längere Verweilen des Gestirns über dem Horizont vergütet. Das Schneewasser bildet Sümpfe, und darum sieht man im hohen Norden, unter den alpinischen Gewächsen, so viele Sumpfpflanzen. Dagegen ist das Erdreich, welches die Sümpfe umgiebt, um so dürrer, so daß das Rennthiermoos an den Füßen der Wanderer und der Rennthiere eine eigene Krankheit veranlaßt. Die Lappländische Bergluft ist im Ganzen viel trockener als die in der Schweiz; Regen ist im Sommer sehr selten, Donner ist fast unbekannt, Schnee fällt nie vor dem September, ja bisweilen nicht vor der Mitte des Oktobers.

Betrachten wir nun an Hrn. von Humboldts Hand die Pflanzen-Familien, die in den drei Zonen vorzugsweise die Berge in der Nähe der Schneegränze bewohnen, so findet sich zunächst, daß zwar fast jede größere Familie einige Arten in diese Höhe, gleichsam als Kolonisten, ausgesendet hat, allein räthselhaft bleibt es, warum oft sehr verwandte Arten die entgegengesetztesten Standorte, die einen in größter Höhe, die andern im flachen Lande, vorgezogen haben. Im Ganzen genommen besteigen die Berghöhen der Äquatorialzone dieselben Pflanzenfamilien, welche sich am weitesten in der kalten Zone gegen den Pol erstrecken. Gegen die Schneegränze der Andes von Quito haben sich in der That kaum die Labiaten,

Rubiaceen, Malvaceen und Euphorbiaceen niedergelassen, die auch unter dem Polarkreis seltener werden. Dagegen sieht man die Heidenartigen und Gräser sowol dort auf den Bergen des Äquators, als in den kalten Ebenen Lapplands und Islands zunehmen; ein Gesetz, das auch seine Ausnahmen erleidet; so haben die Andes eine Fülle von Compositen, die gegen Norden seltener werden, und die hier haüfigen Farrnkräuter werden auf den Äquatorial-Gebirgen über der Höhe von 1800' wieder haüfig.

Die Schneegebirge der heißen Zone, Lat. 0° bis 10°, sind vorzüglich reich an:

Gräsern (Aegopogon, Podosaemum, Crypsis, Deyeuxia, Avena, Festuca, Chrondosium, Dinebra);

Compositen (Culcitium, Espeletia, Chuquiraga, Aster, Eupatorium, Baccharis);

Caryophylleen (Arenaria, Stellaria, Cerastium, Lychnis).

Unter diesen Familien sind eingemengt: Cruciferen (Draba, Lepidium, Sisymbrium, Eudema); Doldenpflanzen (Laserpitium, Ammi, Selinum, Azorella) und Rhinantheen (Pedicularis, Castileja).

Tiefer herab, wo die ersten Straücher und Baüme auftreten, finden sich: Ericineen (Escallonia, Andromeda, Arbutus, Clechra, Gaulcheria, Vaccinium, Befaria); Araliaceen und Guajacumartige (Symplocos); auch beigemengt: Rosaceen (Alchemilla, Potentilla, Acaena), Ranunculaceen, Plantagineen, Saxifragen, Valerianeen und Gentianeen (Gentiana, Swertia), doch weniger artenreich. Aus der Familie der Malvaceen sahen Humboldt und Bonpland nur eine einzige Species, Sida pichinchensis, in einer Höhe von 2300'. Seltener sind Lycopodiaceen, am seltensten Farrnkräuter. Fast gänzlich fehlen die Labiaten, Rubiaceen, Cucurbitaceen, Apocineen und Orchideen; deren letztere, sowol terrestrische Species (als Habenariae, Ophrydes, Neottiae) als Parasiten (als Epidendra und Dendrobia), kaum über die Gränze der strauchartigen Ericineen gegen den Schnee hinaufsteigen. Am Wendekreis des Krebses, am Rande der heißen Zone, in Lat. 19° bis 23°, sind Coniferen die höchsten Bäume.

Auf den Schneebergen der gemäßigten Zone, Lat. 42° bis 46° N., finden sich am meisten:

Compositen (Senecio, Leontodon, Pyrethrum, Tussilago, Anthemis, Aster, Erigeron);

Caryophylleen (Cerastium, Cherleria, Dianthus, Silene, Arenaria);

Cruciferen (Draba, Lepidium, Iberis);

Saxifragen und Lysimachien (Primula, Aretia, Soldanella).

Auch erblickt man häufiger: Gentianeen (Gentiana, Swertia), Ranunculaceen, Scrophularineen und Rinantheen (Pedicularis, Bartsia); und in größerem Abstande von der Schneegränze strauchartige Ericineen (Rhododendron, Azalea, Erica, Vaccinium).

Die Gräser, welche in der heißen Zone, auf den Abhängen der Andes, zwischen 1900' und 2100' alles bekleiden, werden in der gemäßigten Zone, gegen die Schneegränze hin, seltener; doch sieht man ganz hoch einige Arten von Avena, Poa, Festuca und Carex. Unter den Bäumen steigen am höchsten gegen die Schneegränze: Coniferen (Pinus, Larix, Taxus, Abies, Juniperus) und Amentaceen (Salix, Alnus, Betula). Von Leguminosen wenige, nur Phaca und Trifolium. Es fehlen Labiaten, Malvaceen, Euphorbiaceen. Von Farrnkräutern steigt nur Pteris crispa gegen die Berggipfel; höher als die Farrnkräuter steigen bei uns, wie in der heißen Zone, die Lycopodiaceen.

In den Schweizeralpen finden sich, nach Wahlenberg, zwischen der obern Gränze von Rhododendron ferrugineum und der untern Gränze des ewigen Schnees 131 Phanerogamen, von denen 18 Monokotyledonen und 113 Dikotyledonen sind. Es verhalten sich mithin auf den Berghöhen der gemäßigten Zone die Monokotyledonen zu der Gesammtheit der Phanerogamen wie 1 : 7, während dieses Verhältniß im flachen Lande 1 : 4 beträgt; denn es nimmt, in Lat. 42° bis 46°, die Zahl der Monokotyledonen von der Ebene gegen die Gipfel der Schneeberge ab, gerade entgegengesetzt der horizontalen Richtung vom Äquator gegen den Pol *). Unter den Helvetischen Alpenpflanzen sind 55 Polypetale, 53

*) Der talentvolle Oswald Heer hat in dieser Beziehung auf den Alpen neüe, sehr ausführliche Untersuchungen angestellt. Als Resultat findet er, daß die Verhältnißzahl der Monokotyledonen und Dikotyledonen nach den verschiedenen Gebirgsketten, und besonders nach der geognostischen Beschaffenheit, veränderlich ist. Die Monokotyledonen verhalten sich zu den Dikotyledonen auf

Bergen von schiefrigen und granitischen Massen		Kalkalpen
In den Glarner Alpen:	Vom Gotthard bis Bernina:	Am Glärnisch und in Graubünden:
von 8000' bis 7000' Höhe = 1 : 5,7	von 8500' bis 8000' Höhe = 1 : 5,6	von 8000' bis 7000' Höhe = 1 : 7
— 7000' — 6000' — = 1 : 5,25	— 8000' — 7000' — = 1 : 5,5	— 7000' — 6000' — = 1 : 6,71
— 6000' — 5500' — = 1 : 5	— 7000' — 6000' — = 1 : 5,07	— 6000' — 5000' — = 1 : 6
	— 6000' — 5000' — = 1 : 4,93	

Einen großen Unterschied bilden die trockenen Alpenweiden und die sumpfigen Stellen. An diesen treten die Monokotyledonen stets viel stärker hervor, als an sonnigen, trockenen Weiden. Die meisten Verzeichnisse von letzteren geben in der Höhe von 8000' herab bis 7000' das Verhältniß der Mono- zu den Dikotyledonen = 1 : 7 an; an sumpfigen Stellen dagegen = 1 : 3. So finden sich z. B. an dem bewässerten Abhange bei den Quellen des Hinterrheins (7220' hoch) unter

Monopetale und 5 Apetale; sie bilden also die Reihe 11, 10½, 1. Entsprechende Progression findet sich im flachen Lande unter gleichem Parallel: 5, 4½, 1. Die Compositen machen 1/7, die Caryophylleen, Cruciferen, Saxifragen und Lysimachien 1/14 oder 1/18 Phanerogamen aus. Die Glumaceen auf den Alpengipfeln der Schweiz verhalten sich zu allen dortigen Phanerogamen wie 1 : 10, in der Ebene, am Fuß der Alpen, wie 1 : 8. Von ein- oder zweijährigen Pflanzen findet sich über 600' Höhe (nach Decandolle) keine mehr.

Auf den Schneebergen der kalten Zone, Lat. 68°, herrschen vor:

Caryophylleen (Stellaria, Alsine, Cerastium);
Ericineen (Andromeda), und
Ranunculaceen.

Sparsamer erblickt man Gräser, Saxifragen, Cruciferen, deren sehr wenige Arten alpinisch sind. Die äußersten Baüme gegen die Schneegränze sind Amentaceen und Coniferen. Von allen lappländischen Pflanzen, die Wahlenberg aufgeführt hat, werden nur 19, d. i. 1/25, zwischen der Schneelinie und der obern Gränze des Rhododendrons gefunden. In der Schweiz dagegen wachsen in derselben Region 131 Species, d. i. 1/10 aller Phanerogamen. Wenn man dann Lapplands und Helvetiens Pflanzen zusammenstellt, so findet man die Ebene der Schweiz doppelt, und ihre Gebirge sechs Mal so pflanzenreich als die von Lappland.

---

den 52 Phanerogamen noch 14 Monokotyledonen; sie verhalten sich zu den Dikotyledonen = 1 : 3,43, und in dem nahen, fast in gleicher Höhe gelegenen, rings mit wasserspendenden Glätschern umgebenen Paradis (mit 57 Phanerogamen) = 1 : 3. Ferner an dem reich bewässerten Bernhardin: bei der Baumgränze 5606' hoch = 1 : 3, in 6932' Höhe = 1 : 4, und bei 8224' Erhebung ebenfalls = 1 : 4. Dagegen an den sonnigen Weiden der Binnalp und den steilen trockenen Abhängen des Vogelberges: bei der Baumgränze 5648' hoch = 1 : 5,66, in 7400' Höhe = 1 : 9 und in 8594, Höhe ebenfalls wie 1 : 9.

Fünf und fünfzigstes Kapitel.

Phytogeographische Eintheilung der Erdoberfläche, von Schouw, in fünf und zwanzig Reiche. — Reich der Moose und Saxifragen; — R. der Umbellaten und Cruciaten; — R. der Labiaten und Caryophylleen; — R. der Asterarten und Solidaginen; — R. der Magnolien; — R. der Camellien und Celastrineen; — R. der Scitamineen; — Emodisches Reich; — Polynesisches R.; — Hochdjavanisches R.; — Oceanisches R.; — Reich der Balsambaüme; — Wüsten-Reich; — Tropisch-afrikanisches R.; — Reich der Cactus und Piperaceen; — R. des mexicanischen Hochlandes; — R. der Cinchonen; — R. der Escallonien und Calceolarien; — Westindisches Reich; — Reich der Palmen und Melastomen; — R. der holzartigen Synanthereen; Antarktisches Reich; — R. der Stapelien und Mesembryanthemen; — R. der Eücalypten und Epacrideen; — Neüseeländisches Reich.

Wenn man wahrnimmt, daß gewisse Länder eine eigenthümliche Vegetation besitzen, und zahlreiche Hindernisse vorhanden sind, die der Wanderung der Pflanzen sich entgegenstellen, und bemerkt, daß gewisse Pflanzen-Formen, oder Familien, mit gewissen Klimaten sich unvereinbar zeigen, so scheint es nicht schwer zu sein, die Erdoberfläche in botanische Bezirke oder Reiche zu zerlegen, oder in Hauptfloren, wie es zuerst von Willdenow, dann von Treviranus und demnächst von Decandolle, dem Vater, versucht worden ist.

Decandolle nimmt zwanzig verschiedene Floren, oder Regionen, wie er sie mit Unrecht nennt, an. Das Verfahren, welches er bei Bildung dieser Floren beobachtete, und welche Pflanzenform jede karakterisiren soll, ließ er unerörtert, doch scheint die Hauptbasis der Eintheilung die gegenwärtige Vertheilung der Gewächse zu sein. Folgendes ist eine Liste seiner Floren: — 1) Hyperboräische Region; sie umfaßt die nördlichsten Enden der alten und neüen Welt, und geht stufenweise in die folgende über. — 2) Eüropäische Region, ganz Eüropa enthaltend, mit Ausschluß der arktischen und derjenigen Gegenden, welche an das mittelländische Meer gränzen; gegen Osten erstreckt sich die Region bis an den Altai. — 3) Sibirische Region, die Ebenen von Sibirien und der Tatarei umspan-

nend. — 4) Die Region des mittelländischen Meeres enthält alle Küstenländer dieses Binnenmeers, nämlich ganz Afrika diesseits der Sahara, und denjenigen Theil von Eüropa, welcher gegen den Norden durch die mehr oder minder zusammenhangende Gebirgskette der Piräneen, Alpen ꝛc. geschützt ist. — 5) Die Region des Orients, so genannt in Beziehung auf die Lage von Südeüropa; zu ihr gehören die Länder am schwarzen Meer und am Caspi-See. — 6) Indien mit seinem Archipelagus. — 7) China, Cochinchina und Japan. — 8) Neüholland. — 9) Das Vorgebirge der guten Hoffnung, oder der südliche Abschnitt von Afrika außerhalb des Wendekreises. — 10) Abyssinien, Nubien und die Küste von Mosambique (unvollkommen bekannt). — 11) Das äquatoriale Afrika, d. h. die Gegenden am Congo, Niger und Senegal. — 12) Die Canarischen Inseln. — 13) Die Vereinigten Staaten von Nordamerika. — 14) Die westlichen oder temperirten Küstenländer von Nordamerika. — 15) Westindien. — 16) Mejico. — 17) Das tropische Südamerika. — 18) Chili. — 19) Der südliche Theil von Brasilien und Buenos Ayres.

Statt des Namens „Region“ hat Schouw für die Verbreitung der Gewächse im wagerechten Sinne die Benennung „Reich“ eingeführt, indem jener auf die Vertheilung nach der Höhe beschränkt bleibt. Und während Decandolle seine Regionen nach dem Namen der Ländermassen benannte, wählte Schouw zur Bezeichnung der phytogeographischen Reiche die vorherrschenden Pflanzenformen, welche ein jedes derselben karakterisiren, indem er nur dann die gebraüchlichen geographischen Benennungen in Anwendung brachte, wenn eine gewisse Gegend ein eigenes Reich zu bilden scheint, ohne mit ihren Gewächsen bis jetzt so bekannt zu sein, daß sich ihre Formen bestimmen und definiren lassen. Um so viel wie möglich jeder Willkühr zu begegnen, giebt Schouw drei Erfordernisse zur Aufstellung eines phytogeographischen Reiches an, nämlich: —

1) Daß wenigstens die Hälfte der bekannten Pflanzenarten demjenigen Theil der Erdoberfläche, welcher zum phytogeographischen Reiche erhoben werden soll, eigenthümlich angehöre.

2) Daß wenigstens der vierte Theil der Gattungen dem Reiche entweder völlig eigenthümlich sei, oder doch mindestens in ihm ein so entschiedenes Maximum habe, daß die in andern pflanzengeographischen Ländern vorkommenden Arten nur als Repräsentanten zu betrachten sind.

3) Daß einzelne Pflanzenfamilien gleichfalls, entweder diesem Theil der Erdoberfläche eigenthümlich seien, oder doch wenigstens ein entschiedenes Maximum daselbst besitzen. — Doch dürfte man wol, selbst wo das letztere Erforderniß fehlt, den in Rede stehenden Theil der Erdoberfläche

als ein besonderes phytogeographisches Reich ansehen, wenn die Verschiedenheiten der Gattungen bedeütend sind. Die Reiche theilte Schouw, nach einer geringeren Vegetationsverschiedenheit in Provinzen ab, indem ein Viertheil eigenthümlicher Arten und einige eigenthümliche Gattungen zur Bildung einer solchen Unterabtheilung erforderlich sind.

Die Zahl der Reiche, welche Schouw ursprünglich aufgestellt hat *), belaüft sich auf zwei und zwanzig; später hat er sie mit drei anderen vermehrt, so daß die Pflanzendecke der Erde überhaupt in fünf und zwanzig Reiche zerfällt **); dabei läßt er die Provinzial-Abtheilungen weg, fügt aber dem botanischen oder geographischen Namen der Reiche noch den Namen des Botanikers, oder Naturforschers überhaupt, hinzu, durch dessen Untersuchungen die betreffende Flora am vollständigsten bekannt geworden ist. — In dem Folgenden geben wir diese Schouw'sche pflanzengeographische Eintheilung der Erdoberfläche ohne Abkürzung.

1. Reich der Moose und Saxifragen.

(Arktisch-Alpinisches Reich. — Wahlenberg's Reich.)

Gebiet: — a) Die Polarländer von der Eisgränze bis zur Baumgränze. Skandinavien, Lat. 70° N., Lappland 68° bis 69°, Osteüropäisches Rußland 67°, Sibirien am Obi 66°, am Jenissei 66° bis 68°, an der Lena 67° bis 68°, am Kolyma 67°, nördlich von Kamtschatka 61° bis 62°, westliches Amerika 64° bis 65°, Mitte von Nordamerika 65° — 67°, Labrador 57° — 58°, die Polarinseln, Grönland, an der Westküste etwa 61°, Island u. s. w. 60°.

b) Die höheren Regionen der Gebirge von Eüropa, Nordasien, wahrscheinlich auch von Nordamerika. Das Gebiet dieses pflanzengeographischen Reichs erstreckt sich hier ebenfalls von der Schneelinie bis zur Baumgränze, nämlich: —

	Par. Fuß Höhe.
Im nördlichen Skandinavien von .	1500 bis 3000
Im südlichen Skandinavien von . .	3500 — 5200
Auf den Karpaten von	4500 — 8000
An der Nordseite der Alpen von .	5500 — 8200
Auf der Südseite der Alpen von .	6500 — 7800
Auf der Nordseite der Piräneen von	6500 — 7800
An der Südseite der Piräneen von	6900 — 8600
Auf den Apenninen von	6000 — 9000
Am Kaukasus von	5500 — 10000
Am Altai	6000 — 7000

Für die griechischen Gebirge, den Balkan und die Sierra Nevada sind die Gränzen des Reichs nicht bekannt.

*) Grundzüge der Pflanzengeographie. Berlin 1823, p. 507 — 524.

**) Momente zu einer Vorlesung über die pflanzengeographischen Reiche. In Schlechtendal's Linnäa, VIII. Band, 1833; p. 625 — 652.

Mittlere Temperatur: — Polarländer: — $18^3/_4{}^0$ bis + 5^0 Cent.
Bergregionen: — $8^1/_3{}^0$ bis + $2^1/_2{}^0$

Karakter: — Karakteristische und vorherrschende Formen sind in diesem pflanzengeographischen Reiche: Ranunculus, Arabis, Draba, Arenaria, Dryas, Potentilla, Saxifraga, Rhododendron, Azalea, Gentiana, Pedicularis, Salix, Musci, Lichenes. Für die Polarländer besonders: Coptis, Eutrema, Parrya, Diapensia, Andromeda, Ledum; für die Bergregionen: Cherleria, Campanula, Phyteuma, Primula, Aretia, Soldanella.

Niedrige mehrjährige Kraüter mit verhältnißmäßig großen Blumen von reinen Farben. Baüme fehlen. Die herrschenden Straücher und Halbstraücher in den Polarländern sind: Betula nana; Salix lanata, fusca, lapponum, reticulata, arctica, herbacea; Rubus chamaemorus; Empetrum nigrum; Andromeda hypnoides, tetragona; Arbutus alpina, Uva ursi; Azalea procumbens; Rhododendron lapponicum; Menziesia caerulea. In den Gebirgen: Juniperus nana; Alnus viridis; Salix reticulata, herbacea; Rhododendron ferrugineum, hirsutum, caucasicum; Vaccinium Myrtillus, uliginosum; Azalea procumbens; Arbutus alpina, Uva ursi; Empetrum nigrum.

Einige Pflanzen, welche sich der Schneelinie sehr nähern: Ranunculus glacialis; Saxifraga oppositifolia; Silene acaulis. In den Polarländern besonders: Agrostis algida; Ranunculus hyperboreus, nivalis; Saxifraga rivularis, cernua, nivalis; Papaver nudicaule; Draba alpina; Lychnis apetala; Diapensia lapponica. In den Bergregionen: Saxifraga muscoides, bryoides; Cherleria sedoides; Aretia helvetica, alpina; Draba nivalis; Petrocallis piraenaica; Arabis bellidifolia; Myosotis nana; Gentiana nivalis; Achillea nana; Linaria alpina.

Kultur: — In diesem pflanzengeographischen Reiche findet kein Anbau von Gewächsen Statt.

2. Reich der Umbellaten und Cruciaten.

(Nordeüropäisches und nordasiatisches Reich. — Linne's Reich.)

Gebiet: — Eüropa und Nordasien von der Südgränze des vorigen Reichs bis zu den Piräneen, Alpen, dem Balkan, Kaukasus, Altai, Daurien, ferner die mittleren Regionen der südeüropäischen Gebirge.

Mittlere Wärme: — Von — $2^1/_2{}^0$ bis $13^3/_4{}^0$ Cent.

Karakter: — Umbelliferae; Cruciferae, Coniferae; Amentaceae; Gramineae; Cariceae; Fungi; Cichoriaceae; Cynarocephalae; besonders in Asien: Halophytae (z. B. Salsola, Salicornia); Astragaleae.

Üppiger Graswuchs. Laubhölzer mit abfallendem Laube. Einige Heiden oder Ericeen.

Vorherrschende Baüme und Gestraüche: Von der Familie der Zapfenbaüme, insbesondere von der Gruppe der Abietineen (nach Link); und zwar aus der Gattung Pinus, Kiefer: — 1. Pinus sylvestris, die nordische Kiefer, ist in Schweden, Norwegen und Schottland, so wie im nördlichen Deütschland sehr gemein, und bildet Wälder; in Böhmen und Franken trifft sie schon mit der folgenden Pinus-Art zusammen; bei Wien ist sie nicht, wol aber in den Thälern der Steiermark und der Schweiz, auch in den flachen Gegenden dieses Landes; (am südlichen Abhange der Alpen scheint sie zu fehlen, wie sie denn auch nicht in Italien, Frankreich (?), Spanien und Portugal mehr vorkommt.) Aus Sibirien hat Ehrenberg

Exemplare mitgebracht, welche etwas abweichen, theils mit größern Zapfen, theils das Mittel zwischen dieser und der folgenden haltend. P. sylvestris ist vorzüglich reich an Harz, welches zur Bereitung des Theers, des Terpentinöls, des Colophoniums, des schwarzen und weißen Pechs dient. — 2. Pinus rotundata, die rundzapfige Kiefer, findet sich auf den höhern und trocknen Stellen in den Alpen, steigt aber nicht bedeütend über die Meeresfläche; in Baiern und Frankreich ist sie mit der nordischen Kiefer (Föhre oder dem gemeinen Kienbaum) gemischt, doch so, daß diese mehr in der Ebene vorkommt. Im flachen nördlichen Deutschland scheint sie zu fehlen; und die P. uncinata, Ramond und Decandolle, aus den Piräneen, hierher zu gehören. — 3. Pinus humilis, die niedrige Kiefer, vielleicht nur eine Abänderung der nordischen Kiefer, kommt in den Alpen von Salzburg und Kärnthen, besonders auf den südlichen Abhängen vor, und wurde auch von Ehrenberg an niedrigen, sumpfigen Orten zu Bogoslowsk bei Werchoturie, am östlichen Abhang des Ural, gefunden. — 4. Pinus Pumilio, die Krummholzkiefer (P. Mugho, Scopoli), auf sumpfigen, hohen und kalten Gebirgen, vorzüglich auf dem Riesengebirge, den Karpaten, ferner besonders auf der Nordseite der Salzburg'schen und Kärnth'schen Alpen; dagegen ist sie im Tyrol und in der östlichen Schweiz, und im westlichen Theil dieses Landes nicht gesehen worden. Aus ihrer Rinde fließt ein klares, flüssiges Harz, das sogenannte Krummholzöl. — 5. Pinus nigra, die schwarze Kiefer, wird ein bedeütend hoher Baum, der sich auf der Südseite der Bergkette zeigt, welche Mähren von Osten nach Westen durchzieht; er ist in Niederösterreich haüfig, verliert sich aber im höheren Gebirge Salzburgs und der Steiermark. — 6. Pinus cembra, die Cemberkiefer, Zürbelfichte, auf den Schweizer Alpen, in Tyrol und Salzburg, auf den Karpaten, südlich bis zum Monte Baldo, westlich bis nach der Dauphine, im östlichen Sibirien *). — Link unterscheidet in der Gruppe der Abietineen nächst der Gattung Pinus die Gattung Picea, Fichte, von der es nur eine eüropäische Art giebt, nämlich Picea vulgaris (P. abies L., P. Picea du Roi, Abies excelsa, Dec., Rich., Rothtanne), von den meisten alten Botanikern Picea genannt. Sie kommt im ganzen Umfang des pflanzengeographischen Reichs von Nordeüropa vor, vom hohen Norwegen und Lappland bis zu den Alpen und Piräneen, und bildet, besonders im Norden, große Waldungen. Die Pinus viminalis Alstr. in Schweden ist nur eine Monstrosität. — Von der Gattung Abies, Edeltanne, giebt es im zweiten pflanzengeographischen Reiche auch nur eine Art: Abies excelsa (Pinus Picea L., Pinus abies du Roi, Abies pectinata Dec., Rich., Weißtanne), ein gewöhnlicher Forstbaum, aber nirgend Wälder bildend, sondern immer gemischt vorkommend; vom Harz durch ganz Süddeütschland bis auf die Alpen (und darüber hinaus in das dritte Reich sich ausdehnend), westlich bis zu den Piräneen. (Auf den hohen Bergen der iberischen Halbinsel, welche nicht mit den Piräneen zusammenhangen, fehlt die Edeltanne). — Als vierte Gattung der Abietineen führt Link Larix, die Lärchentanne, auf **), die mit einer Art: Larix communis (Pinus Larix, L.,

*) Schouw zählt im Reich der Umbellaten und Cruciaten als vorherrschenden Baum aus der Gattung Pinus auch die Pinasterkiefer auf, die aber, nach Link, erst im dritten pflanzengeographischen Reich auftritt.

**) Kunth bemerkt (in seinem Handbuch der Botanik, S. 310): Die Unterschiede der Gattungen Pinus und Abies (Fichten und Tannen, oder nach Link: Kiefern und Tannen) gründen sich blos auf den Habitus dieser Pflanzen, aber keineswegs auf ihre Blüthentheile, welche in beiden Gattungen

Larix europaea Dec., Abies Larix Lam., Rich., Lärchenbaum) im südlichen Theil des zweiten pflanzengeographischen Reichs, namentlich in den Tyroler, Schweizer und französischen Alpen recht zu Hause ist, — jedoch nicht nördlicher als am Harz wild zu wachsen scheint, auf den Karpaten und in Sibirien vorkommt (nicht aber in Italien, auf den Piräneen und der iberischen Halbinsel). — Aus der Familie der Coniferen herrscht in diesem pflanzengeographischen Reiche außerdem vor: Juniperus communis, der gemeine Wachholder. — Wir haben geglaubt, bei der geographischen Verbreitung der Zapfenbäume innerhalb des zweiten Reichs etwas länger verweilen zu dürfen, weil sie für den Haushalt der Bewohner von der größten Wichtigkeit sind. Bei den übrigen vorherrschenden Bäumen und Gesträuchen folgen wir nun wieder ausschließlich der Darstellung von Schouw. Auf die Coniferen folgt die Familie der Betulineen: Betula alba, die gemeine Birke, derjenige Baum, welcher am weitesten im Norden vorkommt *); Alnus glutinosa et incana; aus der Familie der Cupuliferen: Fagus sylvatica, die gemeine oder Roth-Buche; Quercus pedunculata, die Stieleiche; Carpinus Betulus, die Hain- oder Weißbuche; Castania vesca Willd. (Fagus Castanea, L.), deren, unter den Namen der Kastanien oder Maronen bekannten Früchte noch in mehreren Gegenden Frankreichs die Hauptnahrung der ärmeren Volksklassen sind; Corylus Avellana, der gemeine Haselnußstrauch. Viele Arten der Familie der Salicineen oder Weiden, u. a. auch Populus tremula, die Zitterpappel oder Espe. Von der Familie der Urticeen: Ulmus campestris, die gemeine Rüster oder Ulme, und Ulmus effusa, die langstielige Rüster. Von den Ericeen bedeckt Erica vulgaris, das gemeine Heidekraut, mit seinem kleinen Strauch in unsern nördlichen Gegenden große Strecken Landes, und eben so findet sich von der Familie der Amygdaleen der Schlehen- oder Schwarzdorn, Prunus spinosa, in großer Menge; wie denn auch von den Pomaceen Sorbus Aucuparia, der Ebereschenbaum, innerhalb des ganzen zweiten pflanzengeographischen Reichs weit verbreitet ist. Aus der Familie der Acerineen: Acer pseudoplatanus, der weiße Ahorn; A. platanoides, der spitze Ahorn; A. campestre, der Feldahorn; endlich aus der Familie der Tiliaceen: die gemeine und kleinblättrige Linde, Tilia europaea und T. microphyllia.

Angebaute Gewächse: Secale cereale; Hordeum vulgare, hexastichon, distichon; Avena sativa; Triticum vulgare; Triticum Spelta; Zea Mais; Panicum milliaceum; Solanum tuberosum; Polygonum fagopyrum.

Pyrus malus; P. communis; Cydonia vulgaris; Cerasus vulgaris et avium; Prunus domestica; Armeniaca vulgaris; Persica vulgaris; Morus nigra; Juglans regia; Vitis vinifera; Ribes rubrum, grossularia, nigrum; Fragaria vesca; Cucumis Melo.

---

die größte Uebereinstimmung zeigen. In Abies stehen die Blätter einzeln und ohne Ordnung, in Pinus dagegen bilden sie kleine Bündel von zweien, dreien oder fünfen beisammen, und sind an der Basis mit einer häutigen Scheide umgeben. Die Früchte der Fichten reifen erst im zweiten und dritten Jahre, und bestehen aus dicken, holzigen Schuppen; die Tannen dagegen haben dünne, mehr häutige Schuppen, und blühen und reifen ihre Früchte in demselben Jahre, bloß mit Ausnahme der Ceder von Libanon. Außerdem bilden in Pinus die einzelnen männlichen Ähren dichte Trauben, während sie sich in Abies immer nur einzeln zeigen. Man hat außerdem Larix wegen seiner büschelförmigen Blätter von Abies unterschieden; andere Botaniker haben jedoch geglaubt, eine solche Trennung, welche sich auf einen einzigen Karakter gründet, nicht annehmen zu dürfen.

*) Aus der Rinde wird der Birkentheer oder Daggert, ein brandiges Öl, dem der Juften seinen eigenthümlichen Geruch verdankt, bereitet. Durch Abzapfen des Stammes erhält man im Frühjahr eine angenehme, süßliche Flüssigkeit, das bekannte Birkenwasser.

Digitized by Google

Brassica olearea, Rapa; Raphanus sativus; Sinapis nigra et alba; Pisum sativum; Phaseolus vulgaris; Faba vulgaris; Ervum Lens; Sinacia oleracea; Beta vulgaris; Cucumis sativus; Cucurbita Pepo; Carum Carvi; Daucus carota; Humulus Lupulus.

Linum usitatissimum; Cannabis sativa; Brassica Napus.

Trifolium pratense et repens; Vicia sativa; Medicago sativa; Lolium perenne.

3. Reich der Labiaten und Caryophylleen.

(Reich der Mittelländisch=eüropäischen Küsten. — Decandolle's Reich.)

Gebiet: — Die Länder, welche das Mittelmeer umgeben. Begränzt gegen Norden von den Piräneen, den Alpen, dem Balkan, dem Kaukasus; es gehören daher zu demselben die drei südeüropäischen Halbinseln, die iberische, italiänische und griechische; ferner liegt in diesem Reiche Kleinasien und die zwischen demselben und Griechenland belegenen Inseln, Ägypten und das ganze nördliche Afrika gegen Süden bis zu den Sandwüsten und der Kette des Großen Atlas.

Mittlere Wärme: — Zwischen 12½° und 22½° Cent.

Karakter: — Labiatae; Caryophylleae; Boragineae; Cistineae; Liliaceae; die im zweiten Reich aufgeführten Familien, von denen aber die meisten weniger vorherrschend werden, besonders Cariceae. Es zeigen sich Repräsentanten der tropischen Familien, als: Palmae, Terebinthaceae und Laurineae. Die Familien, welche gegen den Äquator zunehmen, zeigen sich zahlreicher, als im zweiten Reiche, namentlich die Leguminosen, Malvaceen, Solaneen, Eüphorbiaceen und Urticeen.

Adonis; Nigella; Trifolium; Medicago; Genista; Cytisus; Scabiosa; Anthemis; Achillea; Verbascum; Narcissus.

Viele immergrüne Laubhölzer und Gesträüche. Eine größere Zahl von holzartigen Gewächsen als im zweiten Reich; der Graswuchs ist weniger üppig; Winterflora.

Vorherrschende Baüme und Straüche: Aus der Familie der Coniferen: — 1. Pinus Pinea, die zahme Kiefer, oder eßbare Fichte, Pinie, ist im ganzen südlichen Europa zu Hause, wo ihre, unter dem Namen der Pinien bekannten süßlichen Früchte, die mit den gewöhnlichen Mandeln Ähnlichkeit haben, gegessen werden; doch ist sie nur ein angebauter Baum, der selten wild vorkommt, wie bei Ravenna. — 2. Pinus Pinaster, die Pinasterkiefer, die auch zuweilen maritima genannt wird, macht die Kieferwälder in Portugal und dem südlichen Spanien, ist häufig im südlichen Frankreich und Italien und entfernt sich nie weit vom Meere. P. Pallasiana (die Pallas selbst maritima nannte) in der Krimm, ist hiervon wenig unterschieden. — 3. Pinus Laricio, die Lärchenkiefer, bildet auf den Gebirgen von Corsika und in Calabrien Wälder. — 4. Pinus brutia, die calabrische Kiefer, bildet ebenfalls auf hohen Gebirgen in Calabrien, namentlich auf denen von Aspromonte, 4000 bis 5000 Fuß über dem Meere Wälder. — 5. Pinus halepensis, die aleppische Kiefer, ursprünglich aus Aleppo (Haleb) wächst in Algier, am Meerbusen von Genua, und bei Neapel, auf niedrigen Bergen, aber nicht in Griechenland. — 6. Pinus maritima, die Strandkiefer, kommt, nach Smith, in Griechenland, dagegen in Italien nur als Kulturbaum vor; in Spanien und Portugal findet sich weder diese noch die vorige Kiefer. — Abies excelsa erstreckt sich, nach Link, von den Alpen durch ganz Italien bis nach Calabrien.

Cupressus sempervirens, die gemeine Cypresse, und Juniperus phoenicia, macrocarpa sind ebenfalls vorherrschende Coniferen des dritten Reichs. Aus andern Familien gehören hierher: Quercus cerris, pedunculata, sessiliflora, Ilex Suber, Aegilops, coccifera, infectoria; Castanea vesca; Platanus orientalis; Alnus cordifolia; Corylus colurna; Ostrya vulgaris; Acer monspessulanum, neapolitanum; Pistacia Terebinthus, Lentiscus; Ceratonia Siliqua; Cercis Siliquastrum; Genista scoparia; Mespilus pyracantha; Prunus Lauro cerasus; Tamarix gallica, africana; Myrtus communis; Punica granatum; Opuntia vulgaris (Cactus); Viburnum Tinus; Arbutus unedo; Erica arborea et scoparia; Rhododendron ponticum, maximum; Cistus; Phillyria latifolia, angustifolia; Ornus europaea et rotundifolia; Nerium Oleander; Rosmarinus officinalis; Ephedra distachya; Chamaerops humilis; Ruscus aculeatus; Smilax aspera; Tamus communis; Agave americana.

Angebaute Pflanzen. In diesem pflanzengeographischen Reiche werden dieselben Gewächse angebaut, welche unter den Kulturpflanzen des zweiten Reichs aufgeführt worden sind, doch sind folgende selten und nur in Berggegenden zu finden: Secale cereale; Ribes rubrum, Grossularia, nigrum; Polygonum fagopyrum; Humulus Lupulus. Dagegen kommen die nachstehenden hinzu: —

Oryza sativa; Sorghum vulgare; Panicum italicum.

Ficus carica; Amygdalus communis; Pistacia vera; Citrus limonum, medica, vulgaris, Aurantium; Opuntia vulgaris; Cucurbita Citrullus.

Olea europaea, der Oelbaum.

Solanum Melongea, Lycopersicum; Pimpinella anisum; Coriandrum sativum, Gossypium herbaceum; Morus alba; Crocus sativus; Rhus coriaria.

Lupinus albus; Onobrychis sativa.

Anmerkung 1. — Maderia, die Azoren und die Canarischen Inseln gehören mit zu diesem Reiche, doch nähert sich ihre Flora der des tropischen Afrika. Karakteristische Formen bilden die Semperviveen (weshalb Schouw diese Inselflor in seinem ersten Entwurf die Provinz der Semperviven nannte): Sempervivum arboreum, canariense, tortuosum et pl.; Ilex Perado; Plocama pendula; Cacalia Kleinii; Sonchus fruticosus; Arbutus callicarpa; Ardisia excelsa; Ceropegia aphylla; Echium giganteum et pl.; Laurus foetens; Euphorbia balsamifera, canariense; Myrica Foya: Pinus canariensis.

Anmerkung 2. — Die höchsten Bergregionen gehören zum ersten, die mittlern zum zweiten pflanzengeographischen Reiche *).

4. Reich der Asterarten und Solidaginen.

(Nördliches Nordamerikanisches Reich. — Michaux' Reich.)

Gebiet: — Nordamerica von der südlichen Gränze des ersten pflanzengeographischen Reichs bis zum Parallel von Lat. 36⁰ N.

Mittlere Temperatur: — Von $12\frac{1}{2}^0$ bis 15^0 Cent.

*) Nicht unpassend ist auch folgende Vergleichung, in Beziehung auf Schouw's drei erste Reiche, von einem andern Verfasser: — Das Land der Leguminosen ist Italien, besonders das südwestliche; wie Großbritannien das der Moose; Skandinavien der Flechten; das ebene Deutschland und Holland das der Simsen, Halbgräser und Gräser; das hochliegende Deutschland und die Schweiz nebst Savoien das Land der Ranunkeln, Pediculaten, Juss., Saxifragen und Cruciferen; Südfrankreich und Spanien der aromatischen Pflanzen, als Labiaten und Corymbiferen.

Karakter: — Es finden sich mehr Arten von Coniferen und Amentaceen als im zweiten Reiche, aber wenige Umbelliferen, Cruciferen, Cichoriaceen, Cynarocephaleen.

Hydrastis; Sanguinaria; Hudsonia; Ptelea; Robinia; Gymnocladus; Purshia; Gillenia; Decodon; Oenothera; Clarckia; Ludwigia; Bartonia; Claytonia; Heuchera: Itea: Hamamelis; Mitchella; Aster; Solidago; Liatris; Rudbeckia; Galardia; Vaccinium; Andromeda: Kalmia; Sabbatia; Houstonia; Hydrophyllum; Phlox; Monarda, Dodecatheon; Dirca; Hamiltonia; Lewisia; Trillium; Medeola.

Herrschende Baüme und Straücher: — Pinus Strobus (die Weymouthsfichte, wird bei uns häufig als ein besonders schöner und nutzbarer Baum kultivirt); Pinus Inops, resinosa, Banksiana, variabilis, rigida, serotina, pungens; Abies balsamea, taxifolia, canadensis, nigra, rubra, alba; Larix pendula, microcarpa; Thuja occidentalis, sphaeroidea; Juniperus virginiana, Sabina; Taxus canadensis; Quercus in fünf und zwanzig Species; Fagus sylvatica, ferruginea; Castanea americana, pumila; Ostrya virginica; Carpinus americana; Corylus americana, rostrata, Alnus glutinosa, crispa, serrulata; Be ula nigra, papyracea u. a. m.; Salix 27 Arten; Populus balsamifera, monilifera u. m. a.; Myrica cerifera u. m. a.; Platanus occidentalis; Liquidambar styraciflua; Juglans nigra, cinera u. a. m.; Ulmus americana u. m. a.; Nyssa aquatica; Fraxinus alba, nigra u. a. m.; Ornus americana; Ribes floridum, aureum u. a. m.; Vaccinium 20; Andromeda 10; Kalmia latifolia, angustifolia, glauca; Azalea viscosa, nitida, glauca, nudiflora u. m. a.; Rhododendron maximum; Cornus florida, alba, canadensis u. m. a.; Hamamelis virginica, Spiraea salicifolia, chamaedrifolia, opulifolia, hypericifolia u. a.; Gillenia trifoliata, Crataegus sp.; Cerasus pumila, nigra u. a.; Purshia tridentata; Rubus 20; Pyrus sp.; Rhus typhina, glabra, venenata, Toxicodendron u. a. m.; Ptelea trifoliata; Ceanothus americanus u. a.; Rhamnus alnifolius u. a. m.; Ilex opaca u. a.; Enonymus americanus, atropurpureus; Staphylea trifolia; Ampelopsis hedearacea; Acer rubrum, dasycarpum, saccharinum, striatum; Negundo fraxinifolium; Zanthoxylum fraxineum, tricarpum; Tilia glabra, pubescens; Liriodendron tulipifera.

Angebaute Gewächse: In den nördlichen Gegenden dieses Reiches, bis herab auf Lat. 50° und 55° N., findet keine Kultur Statt. Südlicher finden sich dieselben angebauten Gewächse wie im zweiten pflanzengeographischen Reiche, mit dem Unterschiede jedoch, daß die Maiskultur häufiger wird.

5. Reich der Magnolien.

(Südliches Nordamerikanisches Reich. — Pursh's Reich.)

Gebiet: — Die Gegenden Nordamerika's, welche zwischen den Parallelkreisen von Lat. 36° und 30° N. gelegen sind.

Mittlere Wärme: Von 15° bis 22½° Cent.

Karakter: — Einige Annäherung an die tropische Vegetation findet Statt: Canneae (Canna); Thalia; Palmae (Chamaerops); Yucca; Cycadeae (Zamia); Laurus; Ipomaea; Bignonia; Asclepias; Cacteae (Mamillaria; Opuntia); Rhexia; Passiflora; Cassia; Sapindus.

Wenige Labiaten, Caryophylleen, Umbelliferen, Cruciferen, Cichoriaceen, Gerianien; wenige Aster- und Solidago-Arten.

Baüme mit breiten, glänzenden Blättern und großen Blumen.

Magnolia; Liriodendron; Illicium; Asimina; Dionaea; Pavia; Amorpha; Gleditschia; Baptisia; Petalostemum; Calycanthus; Oenothera; Claytonia; Rudbeckia; Liatris; Silphium; Kalmia; Houstonia; Frasera; Halesia; Dodecatheon.

Vorherrschende Baüme und Straücher: Magnolia grandiflora, glauca u. a.; Illicium floridanum et parviflorum; Liriodendron tulipifera: Asimina sp.; Pavia flava, macrostachya u. a.; Amorpha fruticosa u. m. a.; Gleditschia triacanthos u. a.; Robinia viscosa; Cassia Tora, marilandica u. a.; Acacia glandulosa; Calycanthus floridus u. m. a.; Kalmia hirsuta, cuneata; Opuntia vulgaris, fragilis, missouriensis; Halesia tetraptera, diptera; Laurus Catesbeyana, caroliniensis, Benzoin, Sassafras u. m. a.; Juglans fraxinifolia; Carya aquatica, myristiciformis; Liquidambar styraciflua; Carpinus americana; Castanea americana, pumila; Platanus occidentalis; Quercus 25; Schubertia disticha; Pinus Taeda, palustris; Zamia integrifolia; Yucca gloriosa, aloifolia u. a.; Chamaerops Hystrix, Palmetto, serrulata.

Kultur: — In diesem Reiche findet man ungefähr dieselben Kulturpflanzen, als im dritten Reiche, mit Ausnahme jedoch des Ölbaums, auch breitet sich der Reisbau mehr aus, und in den südlichen Gegenden beschäftigt man sich mit der Kultur einiger Tropenpflanzen, namentlich mit der von Saccharum officinarum, dem Zuckerrohr.

6. Reich der Camellien und Celastrineen.

(Chinesisch-Japanisches Reich. — Kämpfer's Reich.)

Gebiet: — Japan und der nördliche Theil von China zwischen den Parallelkreisen von Lat. 30° und 40° N.

Mittlere Wärme: — Von + 12½° bis 20° Cent.

Karakter: — Magnolia; Nandina; Eurya; Camellia; Thea; Celastrus; Ilex; Evonymus; Bumalda; Hovenia; Kerria; Spiraea; Gonocarpus; Lagerströmia; Aucuba; Bladhia; Doraena; Elaeagnus; Polygonum; Pollia.

Herrschende Baüme und Sträucher: Rhapis flabelliformis; Pinus sp.; Taxus nucifera, verticillata; Cupressus japonica, pendula; Juniperus virginiana; Thuja orientalis, dolabrata; Quercus glabra, glauca; Alnus japonica; Juglans nigra; Broussonetia papyrifera; Daphne odora; Laurus glauca, lucida, umbellata, pedunculata; Olea fragrans; Diospyros kaki; Mespilus japonica; Sophora japonica; Acer japonicum, septemlobatum, palmatum u. m. a.; Camellia japonica und Sasanqua.

Angebaute Pflanzen: — Oryza sativa; Triticum vulgare; Hordeum vulgare; Avena sativa; Sorghum vulgare; Eleusine coracana; Polygonum fagopyrum; Cycas revoluta (Sago); Caladium esculentum; Convolvulus edulis.

Pyrus malus, communis, baccata, spectabilis. Cydonia vulgaris; Prunus domestica; Cerasus vulgaris; Armeniaca vulgaris; Persica vulgaris; Mespilus japonica; Citrus japonica, decumana, Aurantium, nobilis, margarita, u. m. a.; Cucumis Melo.

Thea chinensis, der Theestrauch.

Brassica rapa, orientalis; Raphanus sativus; Cucumis sativus; Conomon; Cucurbita Pepo, Citrullus; Pimpinella Anisum; Illicium anisatum; Soja hispida; Phaseolus vulgaris, radiatus; Pisum sativum; Faba vulgaris; Solanum aethiopicum; Sesamum orientale; Cannabis sativa; Broussonetia papyrifera; Gossypium herbaceum.

7. Reich der Scitamineen.

(Indisches Reich. — Roxburgh's Reich.)

Gebiet: — Die beiden indischen Halbinselländer bis zu einer Höhe von 4000 bis 5000 Fuß über dem Meere; nebst der Insel Ceylon.

Mittlere Temperatur — Zwischen 18¾° und 27½° Cent.

Karakter: — Die tropischen Pflanzenfamilien kommen zum Vorschein, oder werden zahlreicher: Palmae; Cycadeae; Scitamineae; Aroideae; Artocarpeae; Urticeae; Euphorbiaceae; Laurineae; Convolvulaceae; Bignoniaceae; Apocyneae; Rubiaceae; Leguminosae; Terebinthaceae; Meliaceae; Guttiferae; Sapindaceae; Buttneriaceae; Malvaceae.

Die außertropischen verschwinden oder zeigen sich sparsam: Cariceae; Coniferae; Amentaceae; Labiatae; Boragineae; Synanthereae; Rosaceae; Caryophylleae; Cistineae; Cruciferae; Ranunculaceae.

Uvaria; Grevia; Eriolaena; Garcinia; Buchanania; Crotolaria; Flemmingia; Butea; Carponopogon; Jambosa; Gratiola; Tectona; Holmskiolda; Ficus; Phytocrene; Calamus.

Die Baüme entlauben sich nicht. Die Zahl der baumartigen Gewächse ist größer als außerhalb der Wendekreise. Große prachtvolle Blumen zeigen sich und viele Schling- und Schmarotzerpflanzen.

Vorherrschende baumartige Gewächse: Dillenia ornata, scabrella; Uvaria sp.; Michelia Campaca u. a.; Bombax insignis u. a.; Sterculia sp.; Astrapaea Wallichii; Elaeocarpus sp.; Calophyllum sp.; Garcinia sp.; Sapindus sp.; Swietenia febrifuga; Cissus sp.; Aquilaria mallacensis; Semecarpus Anacardium; Melanorrhaea usitata; Mimosa sp.; Acacia sp.; Amherstia nobilis; Pterocarpus santalinus; Cassia fistula; Jambosa sp.; Gardenia sp.; Nauclea sp.; Uncaria Gambir; Diospyros Ebenum u. m. a.; Urceola elastica; Bignonia sp.; Avicennia tomentosa; Tectona grandis, Hamiltoniana; Laurus Cassia, Cinnamomum, Malabatrum; Tetranthera sp.; Myristica sp.; Hernandia sonora; Ficus religiosa, indica, elastica, benjamina und viele andere; Cycas revoluta; Borassus flabelliformis; Cocos nucifera; Elate sylvestris; Metroxylon Sagus; Calamus Rotang, rudentum, Draco u. a. m.; Areca Catechu; Taliera bengalensis; Dracaena Draco; Pandanus odoratissimus; Flagellaria indica; Bambusa arundinacea.

Angebaute Gewächse: — Oryza sativa; Panicum frumentaceum; Eleusine coracana; Sorghum sp.; Cycas circinalis; Dioscorea alata; Arachis hypogaea.

Cocos nucifera; Tamarindus indica; Mangifera ind.; Garcinia Mangostana; Musa paradisiaca, sapientum; Jambosa vulgaris, malaccensis; Psidium pomiferum; Citrus Aurantium, decumana u. m. a.; Cucurbita Citrullus; Saccharum officinarum.

Coffea arabica.

Caryophyllus aromaticus; Piper longum, nigrum, Betle, Cubeba; Zingiber officinale; Alpinia Cardamomum; Curcuma longa.

Soja hispida; Phaseolus sp.; Dolichos sp.

Gossypium herbaceum.

Indigofera tinctoria, Ind. Anil, letztere aus Südamerika.

8. Emodisches Reich.

(Wallich's Reich.)

Gebiet: — Das Hochland von Indien, oder die gegen Süden gewendeten Vorterrassen des Himalaya: die Landschaften Sirmur, Gurhwal, Kumaon, Nepal, Bhotan, in einer absoluten Höhe von 4000 bis 10000 Fuß über dem Meere.

Mittlere Temperatur: — Von 18¾° herab bis auf + 2½° Cent.

Karakter: — Die tropischen Formen verschwinden oder nehmen ab: Pal-

men; Cycadeen; Scitamineen; Eüphorbiaceen; Solaneen; Convolvulaceen; Apocyneen; Terebinthaceen; Leguminosen; Malvaceen; Anonaceen.

Die außertropischen, namentlich die eüropäischen Formen kommen zum Vorschein, oder werden haüfiger als im siebenten Reich, als: Cariceae; Amentaceae; Coniferae; Polygoneae (Rumex, Polygonum, Rheum); Primulaceae (Primula, Lysimachia); Labiatae; Ericeae (Rhododendron, Andromeda); Cichoriaceae; Umbelliferae; Rosaceae (Potentilla, Rubus, Rosa, Pyrus, Mespilus, Prunus); Acerineae; Caryophylleae (Stellaria, Cerastium, Arenaria); Cruciferae; Ranunculaceae (Aconitum, Ranunculus, Thalictrum).

Sehr zahlreich sind die Orchideae und Filices. Zu den karakteristischen Formen gehören ferner: Allium; Paris; Plantago; Veronica; Rhinanthus; Pedicularis; Didymocarpae; Gentiana; Swertia; Campanula; Valeriana; Galium; Cornus; Viburnum.

Die wichtigsten Baüme und Straücher: Pinus excelsa; Abies Smithiana, Brunoniana; Cupressus torulosa; Podocarpus latifolia; Juniperus squamata, recurva; Quercus spicata und neün andere; Corylus ferox; Betula utilis, nitida, alnoides. Alnus nepalensis. Salix disperma, cuspidata, japonica; Daphne cannabina, Gardneri, sericea, Bhotua; Elaeagnus arborea, conferta, umbellata; Hippophaë salicifolia; Fraxinus floribunda; Ligustrum nepalense, bracteolatum; Xylosteum ligustrinum; Caprifolium japonicum, macranthum; Cornus oblonga, capitata; Viburdum foetidum u. m. a.; Andromeda formosa, ovalifolia u. a.; Rhododendron arboreum u. a.; Hedera Hainla u. m. a.; Ilex dipyrena, odorata u. a. m.; Ribes Takare; Rosa macrophylla u. a.; Rubus rugosus, betulinus u. m. a.; Spiraea canescens u. m.; Neillia thyrsiflora, rubiflora; Pyrus Pashia; Mespilus affinis, cuila u. a. m.; Prunus undulata, cerasoides; Rhus juglandifolium, fraxinifolium u. m. a.; Rhamnus sp.; Celastrus sp.; Enonymus sp.; Acer acuminatum, oblongum. Dobinaea vulgaris; Berberis asiatica, Wallichiana, miccia.

Angebaute Gewächse: — Die Getreide- und Obstarten Eüropa's, in den niedrigeren Gegenden einige tropische. Bergreis.

Anmerkung 1. Die höchsten Regionen des Himalaya bilden vielleicht ein eigenes Reich, oder auch eine Provinz des arktisch-alpinischen Reichs. Alpinische Formen sind vorherrschend.

2. Die übrigen großen Gebirge und Hochebenen von Innerasien sind uns hinsichtlich der Vegetation ganz unbekannt.

3. Cochinchina und das südliche China sind nicht hinlänglich untersucht. Die dortigen Formen bilden den Übergang der japanischen zur indischen Flora. Diese Länder bilden entweder Provinzen dieser zwei Reiche, oder machen ein selbstständiges Reich aus.

9. Polynesisches Reich.

(Reinwardt's Reich.)

Gebiet: — Die Inseln zwischen Hinterindien und dem Festland von Australien, welche man unter dem Namen des großen Asiatischen Archipelagus zusammen zu fassen pflegt; auf ihren Bergen bis zu einer Höhe von 5000 Fuß über dem Meere.

Mittlere Temperatur: — Zwischen + 18¾° und 28¾° Cent.

Karakter: — Das Polynesische Reich ist dem Indischen Reiche ähnlich. Der Hauptunterschied besteht in der größern Zahl von Orchideen (besonders para-

ſtiſche, welche hier unter vielen eigenthümlichen Formen hervortreten), von Filices und Ficus-Arten. Geringe Annäherung findet zu den neüholländiſchen Formen Statt: Melaleuca; Metrosideros; Proteaceae (Heliophyllum). Ferner gehören zu den karakteriſtiſchen Formen: Licualia; Lodoicea; Rafflesia, Brugmansia; Stemonurus; Antiaris; Myristica; Nomaphila; Hydrophytum; Philagonia; Esenbeckia; Echinocarpus; Aromadendron.

Vorherrſchende Baüme und Straücher: Urwälder, beſonders von Ficus-Arten, Laurineae, Calameae, Bignoniaceae, Licuala speciosa; Lodoicea Sechellarum; Broussonetia papyrifera; Artocarpus incisa; Antiaris toxicaria (Bohn-Upas); Myristica sp.; Ardisia sp.; Tectona grandis; Strychnos; Diospyros sp.; Barringtonia speciosa, excelsa; Elaeocarpus sp.; Esenbeckia altissima; Echinocarpus Sigun.

Die angebauten Gewächſe — ſind dieſelben wie im indiſchen Reiche; außerdem: Artocarpus incisa; Jatropha manihot; Inocarpus edulis; Myristica moschata; Laurus camphora; Carica Papaya; Gossypium arboreum, vitifolium; Broussonetia papyrifera; Cannabis sativa.

10. Hochdjavaniſches Reich.

(Blume's Reich.)

Gebiet: — Die über 5000 Fuß abſoluter Höhe ſich erhebenden höheren Regionen von Djava, und wahrſcheinlich auch von den übrigen hohen Inſeln des Aſiatiſchen Archipelagus.

Karakter: — Dieſes Reich iſt dem emodiſchen ſehr ähnlich und bildet vielleicht mit demſelben Ein Reich. Nicht tropiſche Formen treten an die Stelle der tropiſchen; Eichenwälder an die Stelle der Feigenwälder.

Plantago; Lysimachia; Veronica; Gentiana; Swertia; Vaccinium; Gaultheria; Vireya; Thibaudia; Bellis; Galium; Saprosma.

Karakteriſtiſche Baüme ſind: — Podocarpus amara, imbricata, latifolia, bracteata; Agathis loranthifolia; Quercus, ſechszehn Arten; Myrica javanica; Castanea javanica, argentea u. a. m.; Lithocarpus javensis; Engelhardtia spicata, rigida; Viburnum sp.; Sambucus javanica; Haemospermum arboreum; Mespilus sp.

11. Oceaniſches Reich.

(Chamiſſo's Reich.)

Gebiet: — Sämmtliche Inſeln des Großen Oceans innerhalb der Wendekreiſe.

Mittlere Temperatur: — Zwiſchen 22½° und 27½° Cent.

Karakter: — Das oceaniſche Reich hat eine dürftige und wenig eigenthümliche Flora, die größere Annäherung zu Aſien's als zu Amerika's Flora, und einige Verwandtſchaft mit der neüholländiſchen zeigt. (Casuarina; Proteaceae; Myoporum; Epacrideae; Melaleuca; Acaciae aphyllae). Schiedea; Antholoma; Aporetica; Crossostylis; Codia; Timonius; Kadua; Cyathostegia; Argophyllum; Melodinus; Ascarina.

Vorherrſchende Baüme und Straücher: Dracaena terminalis; Tacca pinnatifida; Gandanus odoratissimus; Cocos nucifera; Corypha umbraculifera; Cupressus columnaris; Casuarina equisetifolia, nodiflora; Ficus sp.; Artocarpus incisa; Eleurites triloba; Embothrium strobilinum; Scaevola Koenigii; Vaccinium cereum; Lobelia arborea u. m. a.; Coffea Kaduana, Mariniana; Kadua Cookiana u. m.;

Rhizophora mangle, gymnorhiza; Terminalia Catappa; Barringtonia speciosa; Melaleuca virgata u. m.; Osteomeles anthyllidifolia; Cassia Sophora; Mimosa Mangium; Adenanthera scandens; Blackburnia pinnata; Calophyllum Inophyllum; Clusia sessilis et pedicellata; Sapindus Saponaria; Dodonaea spathulata, viscosa; Aporetica pinnata, ternata; Grewia malacocca; Sterculia Balangas, faetida; Commersonia echinata; Tetracera Euriandra.

Angebaute Gewächse: — Artocarpus incisa (der Brotfruchtbaum); Caladium esculentum (die Tarrs-Pflanze), sagittifolium, Arum macrorhizon; Tacca pinnatifida; Convolvulus chysorhizus; Dioscorea alata; Cocos nucifera (die Kokospalme); Musa paradisiaca; Inocarpus edulis; Sterculia Balanghas; Ficus aspera, Granatum; Citrus decumana; Spondias dulcis; Mimusops dissecta; Terminalia glabra; Crataeva religiosa; Eugenia malaccensis.

Dracaena terminalis; Piper methysticum; Areca oleracea.

Broussonetia papyrifera.

12. Reich der Balsam-Baüme.

(Arabisches Reich. — Forskal's Reich.)

Gebiet: — Der südwestliche Theil des Hochlandes der Arabischen Halbinsel: Jemen.

Karakter: — Tropische, größtentheils indische Formen. Karakteristische Gattungen: Strömia; Maerua; Senra; Oncoba; Caucanthus; Geruma; Balsamodendron; Cadia; Orygia; Simbuleta. — Einige Annäherung zu der südafrikanischen Flora zeigt sich im Reich der Balsambaüme, durch Stapelia; Haemanthus.

Vorherrschende Baüme und Straücher: Pandanus odoratissimus; Ficus Sycomorus, salicifolia, populifolia, Forskalii, palmata, serrata, Sur, Toka. Avicennia tomentosa; Cynanchum arboreum; Coffea arabica; Balsamodendron gileadense, opobalsamum, Kataf, Kafal. Celastrus edulis, parviflora. Sterculia platanifolia. Grewia populifolia; Maerua uniflora, racemosa.

Angebaute Pflanzen: — Sorghum sp.; Hordeum hexastichon; Zea Maïs; Arum Colocasia.

Phoenix dactylifera; Musa paradisiaca; Cocos nucifera; Tamarindus indica; Ficus carica; Carica Papaya; Persica vulgaris; Armeniaca vulgaris; Prunus domestica; Pyrus Malus; Cydonia vulgaris; Vitis vinifera.

Coffea arabica, der Kaffeebaum.

Saccharum officinarum; Zingiber officinale.

Raphanus sativus; Spinacia oleracea; Cucurbita Pepo; Dolichos sp.

Gossypium arboreum; Indigofera tinctoria.

Anmerkung. Die Flora von Persien ist nicht hinreichend bekannt.

13. Wüsten-Reich.

(Delile's Reich.)

Gebiet: — Nordafrika im Süden des Atlas, zwischen den Parallelen von Lat. 30° und 15° N., mit dem nördlichen Theil von Arabien.

Mittlere Temperatur: Zwischen 22½° und 30° Cent.

Karakter: — Eine sehr dürftige Flora; es finden sich keine karakteristischen Familien oder Gattungen, sondern folgende Arten: Pennisetum dichotomum; Phoenix dactylifera; Cucifera thebaica; Euphorbia mauritanica; Aerua tomentosa;

Acacia nilotica, arabica, gummifera, Senegal; Cassia obovata, Singueana; Alhagi maurorum; Mimosa Habbas; Zizyphus Palma christi; Zygophyllum simplex, album; Fagonia arabica, Oudneyi.

Kultur findet nur in den Oasen Statt, hier vorzugsweise: Phoenix dactylifera (die Dattelpalme); Sorghum vulgare; Triticum vulgare; Hordeum vulgare; die südeüropäischen und einige indische Obstarten.

14. Tropisch-afrikanisches Reich.

(Adanson's Reich.)

Gebiet: — Derjenige Theil von Afrika, welcher zwischen dem Parallel von Lat. 15° N. und dem Wendekreis des Steinbocks gelegen ist, mit Ausnahme von Abyssinien und des centralen Hochlandes (das Innere von Afrika und die Ostküste sehr unvollständig bekannt).

Mittlere Temperatur: — Von 22½° bis 30° Cent.

Karakter: — Die Flora ist weder reich an Arten noch an eigenthümlichen Formen. Leguminosen, Rubiaceen, Cyperaceen sind sehr vorherrschend, wenige Palmen, Filices, Scitamineen, Piperaceen, Passifloreen.

Adansonia; Melhania; Christiania; Pentadesma; Napoleona; Parckia; Hoslundia; Thonningia.

Vorherrschende Baüme und Straücher: Anona Senegalensis u. a. m.; Cadaba farinosa; Crataeva Adansonii; Capparis edulis; Pentadesma butyracea; Bombax pentandrum, guineense; Adansonia digitata; Sterculia acuminata; Grewia carpinifolia; Acacia sp.; Cassia occidentalis; Pterocarpus esculentus; Parckia africana; Crysobalanus Icaco; Conocarpus pubescens; Rhizophora sp.; Psychotria sp.; Bignonia tulipifera; Avicennia africana; Euphorbia sp., frutescentes; Ficus sp.; Elais guineensis; Raphia vinifera; Phoenix spinosa; Pandanus candelabrum.

Angebaute Gewächse: — Zea Maïs; Oryza sativa; Sorghum vulgare, saccharatum; Panicum sp. (Gossub); Dioscorea alata, sativa; Jatropha manihot; Caladium esculentum.

Musa sapientum; Mangifera indica; Carica Papaya; Bromelia Ananas; Elais guineensis; Anacardium occidentale; Ficus sp.; Tamarindus indica; Citrus sp.; Coffea arabica; Saccharum officinarum, punctatum; Zingiber officinale; Amomum Cardamomum, Granum Paradisi.

Phaseolus vulgaris u. a. m.; Dolichos oleraceus; Arachis hypogaea; Solanum edule u. a. m.

Gossypium sp.; Nicotiana sp.

15. Reich der Cactus und Piperaceen.

(Jacquin's Reich.)

Gebiet: — Mejico und Südamerika bis zum Amazonenstrom und bis zu einer Höhe von 5000 Fuß über der Meeresfläche; zwischen dem Äquator und dem Parallel von Lat. 30° N.

Mittlere Wärme: — Von 20° bis 28¾° Cent.

Karakter: — Karakteristische Familien: Bromeliaceae; Piperaceae; Passifloreae; Cacteae. Zahlreiche tropische Familien: Euphorbiaceae; Convolvulaceae; Apocyneae; Rubiaceae. Tropische Familien, die hier weniger haüfig sind, als in andern Gegenden innerhalb der Wendekreise: Filices; Scitamineae; Orchideae;

Myrtaceae; Leguminosae; Terebinthaceae; Aurantiaceae; Tiliaceae; Malvaceae. Nichttropische Pflanzenfamilien kommen zum Vorschein oder werden zahlreicher: Labiatae; Ericineae; Campanulaceae, Compositae; Umbelliferae; Crassulaceae; Rosaceae; Caryophylleae; Cruciferae; Ranunculaceae.

Karakteristische Gattungen: Phytelephas; Kunthia; Galactodendron; Podopterus; Salpianthus; Russeltia; Lagascea; Gronovia; Inga; Thouinia; Lacepedia; Theobroma; Guazuma.

Vorherrschende baumartige Gewächse: Cyathea speciosa, villosa; Meniscium arborescens; Agave americana; Yucca acaulis; Cocos nucifera, butyracea; Mauritia flexuosa; Martineza caryotifolia; Oreodoxa montana; Kunthia montana; Chamaerops Mocini; Corypha Miraguama; Pumos tectorum u. a. m.; Liquidambar styraciflua; Ceropia peltata; Galactodendron utile; Rhopala obovata; Avicennia tomentosa; Ekretia ternifolia; Cordia dentata; Cereus sp.; Melocactus sp.; Opuntia sp.; Pereskia et Mamillaria sp.; Lecythis elliptica u. a. m.; Bertholletia excelsa; Melastomae arborescentes; Bauhinia splendens, suaveolens u. a. m.; Haematoxylon campechianum; Caesalpinia cassioides u. a.; Acacia cornigera, foetida u. a. m.; Hymenaea Courbaril u. a. m.; Inga sp., insignis, Humboldtiana u. m.; Mimosa sp.; Switenia Mahagoni; Bonplandia trifoliata.

Angebaute Gewächse: Zea Maïs; Sorghum vulgare; Jatropha Manihot; Dioscorea alata; Convolvulus Batatas; Arracacha esculenta; Maranta arundinacea.

Musa paradisiaca; Mangifera indica; Anona muricata, squamosa; Psidium pomiferum et pyriferum; Cocos nucifera; Carica Papaya; Persea gratissima; Bromelia Ananas; Anacardium occidentale; Tamarindus indica; Citrus sp.; Passiflora quadrangularis; Vitis vinifera; Opuntia vulgaris; Jambosa vulgaris.

Theobroma Cacao; Vanilla aromatica; Coffea arabica; Saccharum officinarum, violaceum; Lycopersicum Humboldtii; Capsicum frutescens, annuum; Cajanus flavus; Arachis hypogaea; Opuntia coccinellifera; Nicotiana sp.; Gossypium barbadense u. a. m.

16. Reich des Mejicanischen Hochlandes.

(Bonpland's Reich.)

Gebiet: — Mejico, in so fern es sich über 5000 Fuß erhebt.

Mittlere Temperatur: — Zwischen 26° und 18° Cent.

Karakter: — Tropische Formen verschwinden oder nehmen ab: Filices arboreae; Palmae; Piperaceae; Euphorbiaceae; Melastomaceae; Passifloreae. Außertropische Formen kommen zum Vorschein oder werden zahlreicher: Amentaceae (Salix, Quercus); Coniferae (Pinus, Cupressus); Labiatae (Salvia, Stachys, Marrubium); Pedicularis Anchusa; Myosotis; Polemonium; Ericeae (Vaccinium, Arbutus, Arctostaphylos); Synanthereae (sehr im Zunehmen); Valeriana; Galium; Cornus; Caprifolium; Umbelliferae; Rosaceae (Amygdalus, Mespilus, Rosa, Potentilla); Caryophylleae (Arenaria); Cruciferae (Draba); Ranunculaceae (Anemone, Ranunculus).

Karakteristische Gattungen: Mirabilis; Maurandia; Leucophyllum; Hoitzia; Georgina; Zinnia; Schkuhria; Ximensia; Lopezia; Vauquelinia; Choisya; Cheirostemon.

Vorherrschende Baüme und Straücher: Pinus occidentalis; Abies hirtella; Cupressus thurifera, sabinoides. Taxodium distichum; Quercus 16 Arten; Salix

Bonplandiana, paradoxa u. a. m.; Arbutus mollis, petiolaris u. m. a.; Arctostaphylos polifolia, pungens u. m. a.; Vaccinium geminiflorum, stamineum, confertum. Rosa Montezumae; Mespilus pubescens; Amygdalus microphylla; Cheirostemon platanoides.

Angebaute Gewächse: — Maïs, die europäischen Getreide- und Obstsorten.

Anmerkung. In den höchsten Berg-Regionen erhält die Flora einen alpinischen Anstrich. Hier zeigen sich: Cyperus toluccensis; Chelone gentianoides; Cnicus nivalis; Ageratum arbutifolium; Senecio procumbens; Potentilla ranunculoides. Lupinus elegans, montanus; Arenaria bryoides.

17. Reich der Cinchonen.

(Humboldt's Reich.)

Gebiet: — Die Cordilleren der Andes zwischen den Parallelkreisen von Lat. 20° S. und Lat. 5° N.; von 5000 bis 9000 Fuß über dem Meere.

Mittlere Temperatur: — Zwischen 20° und 15° Cent.

Karakter: — Extratropische Formen kommen zum Vorschein oder werden häufiger: Gramineen; Amentaceen (Quercus, Salix); Labiaten (Salvia, Stachys, Scutellaria); Anchusa; Myosotis; Swertia; Ericeen; Synanthereen, die sehr zahlreich vorkommen; Caprifoliaceen (Viburnum, Sambucus); Umbelliferen (Ferula, Ligusticum); Rosaceen; Cruciferen; Ranunculaceen. Dagegen verschwinden einige tropische Formen oder werden seltener, doch gehen einige Arten von Palmen, Piperaceen, Cacteen, Passifloreen und Melastomaceen bis zu einer beträchtlichen Höhe.

Lilaea; Cervantesia; Oreocallis; Lachnostoma; Gaylusaccia; Stevia; Flaveria; Tagetes; Espeletia; Cinchona; Guilleminia; Loasa; Kageneckia; Negretia; Amicia; Perrottetia. Dulongia; Laplacea; Freziera; Abatia; Monnina.

Vorherrschende baumartige Pflanzen: Oreodoxa frigida; Ceroxylon andicola; Podocarpus taxifolia; Salix Humboldtiana; Quercus Humboldtiana, almaguerensis, Tolimensis; Ficus velutina; Rhophala cordifolia. Oreocallis grandiflora. Persea laevigata, Mutisii, sericea; Ocotea mollis, sericea; Vaccinium caracasanum; Andromeda bracamorensis; Befaria glauca, ledifolia; Cinchona Condaminea, cordifolia, oblingifolia, lancifolia u. m.; Weinmannia elliptica, Balbisiana u. m. a.; Osteomeles glabrata; Rubus floribundus; Ilex bumelioides, myricoides; Clusia elliptica.

Angebaute Pflanzen: — Die tropischen Kulturpflanzen, welche beim fünfzehnten, oder dem Reich der Cactus und Piperaceen aufgeführt sind, verschwinden fast gänzlich. Doch werden Maïs und Kaffee noch im Reich der Cinchonen angebaut; an diese schließen sich die europäischen Getreide- und Obstsorten, Kartoffeln und Chenopodium Quinoa.

18. Reich der Escallonien und Calceolarien.

(Ruiz' und Pavon's Reich.)

Gebiet: — Die Andesgebirge innerhalb derselben Zone wie das Cinchonen-Reich, nämlich zwischen den Parallelen von Lat. 20° S. und Lat. 5° N., aber über der Niveaulinie von 9000 Fuß absoluter Höhe; auch jenseits des südlichen Wendekreises die Andeskette von Chili.

Mittlere Temperatur: — Von 15° herab bis auf 1° Cent.

Karakter: — Die tropischen Formen sind fast gänzlich verschwunden, doch kommen noch die Gattungen: Tillandsia, Oncidium, Peperomia, Rhexia, Passiflora vor. Dagegen werden die Formen, welche die kältere temperirte und die Polar-Zone karakterisiren, häufig: Lichenosae; Musci; Carex, Luzula; Alnus; Rumex; Plantago; Gentiana; Swertia; Vaccinium; Campanula; Cacalia; Senecio; Umbelliferae; Valeriana; Saxifraga; Ribes; Rubus; Alchemilla; Cariophylleae (Sagina, Arenaria, Cerastium, Stellaria); Cruciferae (Draba, Arabis). Herrschende Familien: Synanthereen; Gräser; Heiden. Große Bäume giebt es in diesem Reiche nicht mehr. Karakteristische Gattungen; Deyeuxia; Tigridia; Gardoquia; Calceolaria; Thibaudia; Lysipoma; Barnadesia; Homanthis; Chuquiruga; Culcitium; Wernera; Dumerillia; Escallonia; Pectophytum; Klaprothia; Polylepis.

Vorherrschende Sträucher: Alnus ferruginea, acuminata; Vaccinium acuminatum, empetrifolium, floribundum u. m. a.; Thibaudia rupestris, floribunda, longifolia, strobilifera; Befaria grandiflora et coarctata; Ribes frigidum; Escallonia myrtilloides, tortuosa, Tubar, berberidifolia; Ribes frigidum; Ilex scopulorum; Drymis granatensis.

19. Westindisches Reich.

(Swartz' Reich.)

Gebiet: — Westindien.

Mittlere Temperatur: — Von 15° bis 26° Cent.

Karakter: — Die Flora dieses Archipelagus nähert sich der des Festlandes, unterscheidet sich aber hauptsächlich (so wie Polynesiens von Indiens Flora) durch die große Menge von Farrnkraütern und Orchideen. Außer diesen Familien gehören folgende Gattungen zu den karakteristischen Formen: Thrinax, Epistylium, Alchornea, Janaëcium, Tetranthus, Catesbaea, Belonia, Portlandia, Picramnia, Legnotis, Lithophila, Valentinia, Hypelate.

Unter den vorherrschenden holzartigen Gewächsen verdienen genannt zu werden: Cocos nucifera, Pinus occidentalis, Laurus sp., Melastoma sp., Myrtus sp., Sterculia sp., Uvaria sp.

Die Kulturgegenstände sind dieselben wie im fünfzehnten oder Jacquin's Reich.

20. Reich der Palmen und Melastomen.

(Martius' Reich.)

Gebiet: — Brasilien, oder Südamerika im Osten der Andeskette, zwischen dem Äquator und dem Wendekreis des Steinbocks.

Mittlere Temperatur: — Zwischen 15° und 28° Cent.

Karakter: — Brasilien ist wahrscheinlich derjenige Theil der Erdoberfläche, in welchem die Pflanzenwelt in der größten Fülle und Mannichfaltigkeit hervortritt. Reichthum an Gattungen und Arten, Größe der Individuen, undurchdringliche Wälder (Urwälder), zahlreiche Schling- und Schmarotzerpflanzen. Als karakteristische, wenn gleich nicht eigenthümliche Familien nennen wir: Palmen, Hämodoraceen, Gesnerieen, Melastomaceen, Sapindaceen; eigenthümlich ist die Familie der Vochysieen. Der eigenthümlichen Gattungen sind zu viele, um hier alle angeführt werden zu können; unter die zahlreichsten gehören: Vellosia, Barbacenia, Manihot, Franciscea, Ditassa, Lychnophora, Diplusodon, Kielmeyera, Sauvagesia, Lavradia.

Karakteristische Gattungen und Arten nach dem verschiedenen Vorkommen:

In den Urwäldern; Palmae in verschiedenen Gattungen; Thoa, Ficus, Cecropia, Anda, Rhopala, Myristica, Bignonia, Theophrasta, Stifftia, Oxyanthus, Coutarea, Psychotria, Bertiera, Feuillea, Carica, Myrtus, Gustavia, Lecythis, Berthelletia, Melastoma, Hymenaea, Dimorpha, Trattinickia, Pilocarpus, Trichilia, Cedrela, Cupania, Banisteria, Hippocratea, Caryocar, Marcgravia, Clusia, Calophyllum, Sloanea, Göthea, Lebretonia, Abroma, Carolinea, Bixa, Uvaria.

In den Catingas-Wäldern (die Baüme verlieren ihr Laub während der trocknen Jahreszeit): Jatropha sp., Acacia sp., Mimosa sp., Caesalpinia pubescens u. m., Spondias tuberosa, Thryallis brasiliensis, Chorisia ventricosa, Bombax sp., Eriodendron sp., Pourretia ventricosa, Capparis lineata u. m. a., Anona obtusifolia u. a. m.

In den Campos (offenen, baumlosen Gegenden): Paniceae, Amaryllis, Alströmeria, Vellosia, Barbacenia, Burmannia, Stelis, Cnemidostachys, Rhophala, Laurus, Ocotea, Gomphrena, Lantana, Echites, Hancornia speciosa, Gesneria, Lychnophora, Baccharis, Vernonia, Mikania, Stevia, Melastoma, Rhexia, Terminalia fagifolia; Gaudichaudia, Sauvagesia, Lavradia, Plectranthera.

An der Meeresküste: Cocos schizophylla, Diplothemium maritimum, Eriocaulon sp., Xyris sp., Avicennia tomentosa, Rizophora Mangle, Conocarpus erectus, Laguncularia racemosa; Bucida Buceras.

Kulturgegenstände: — Diese sind ungefähr dieselben wie im Reich der Cactus und Piperaceen; dazu kommt noch Thea chinensis, mit dessen Anbau man bei Rio de Janeiro den Versuch gemacht hat, der aber keinen großen Erfolg zu versprechen scheint.

21. Reich der holzartigen Synanthereen.

(St. Hilaire's Reich.)

Gebiet: — Südamerika im Osten, — und im Westen — der Andeskette; vom Wendekreis des Steinbocks bis zum Parallel von Lat. 40° S.

Mittlere Temperatur: — Von + 15° bis 24° Cent.

Karakter: — Die tropischen Formen nehmen ab oder verschwinden; extratropische, besonders eüropäische vertreten ihre Stelle: Ranunculaceen; Cruciferen; Helianthemum; Caryophylleen; Lathyrus; Galium; Teucrium; Plantago; Carex; einige südafrikanische, als: Polygala; Oxalis; Gnaphalium. Mehr als die Hälfte der Gattungen hat dieses Reich mit Eüropa gemeinschaftlich. — Viele Synanthereen, unter diesen viele holzartige: Larrea, Hortia, Diposis, Boopis, Acicarpha, Cortesia, Petunia, Jaborosa, Tricycla, Caperonia, Bipennula.

Größtentheils offene flache Ebenen (Pampas), in welchen Gräser und Disteln vorherrschen.

Kulturgegenstände: — Die meisten eüropäischen Kulturpflanzen. Weitzen und Wein. Der Pfirsichbaum ist sehr verbreitet.

Anmerkung. Schouw versuchte es, in seiner Pflanzengeographie, die Flora von Chili als ein eigenes Reich zu unterscheiden, und meinte schon damals (1823) und neüerdings (1833), daß hier wahrscheinlich mehrere pflanzengeographische Reiche anzunehmen sein würden, wenn die Flora erst genauer bekannt geworden wäre. Meyen dagegen glaubt die Flora von Chili mit der von Buenos Ayres vereinigen zu dürfen, da die hohen holzigen Straücher der Syngenesisten, welche

im Osten der Andeskette so häufig sind, auch im Westen derselben eben so zahlreich vorkommen; und die wenigen Calceolarien in der untersten Region von Chili seyen wol die karakteristischen Formen, welche dem östlichen Reiche fehlen; die größte Anzahl dieser schönen Gattung gehört aber höheren Regionen an, welche östlich der Cordillere nicht mehr vorkommen. Pöppigs botanische Untersuchungen werden hierüber Licht geben; nach den allgemeinen Bemerkungen dieses talentvollen Reisenden unterscheidet sich die Vegetation des südlichen Chili von der des mittlern und nördlichen durch größern Reichthum und größere Mannchfaltigkeit. Von den höchsten Regionen der Chilenischen Andes vermuthet Schouw mit Recht, daß sie zum achtzehnten pflanzengeographischen Reich gehören.

22. Antarktisches Reich.

(D'Urville's Reich.)

Gebiet: — Der südwestliche Theil von Patagonien, das Feüerland und die Falklands-Inseln; zwischen den Parallelen von Lat. 50° und 55° S.

Mittlere Temperatur: — Zwischen + 5° und 8° Cent.

Karakter: — Die Ähnlichkeit der Vegetation dieses Reiches mit der nordeüropäischen Flora (zweites Reich) ist sehr auffallend. Die tropischen Formen sind ganz verschwunden. Herrschende Familien sind: Synanthereen, Gräser, Cariceen, Laubmoose, Flechten. Haüfig sind auch: Ranunculaceen, Cruciferen, Caryophylleen, Rosaceen, Umbelliferen. ²/₃ der Gattungen sind mit Eüropa gemeinschaftlich, während sich nur eine schwache Annäherung zu Südafrika zeigt, durch Gladiolus, Witsena, Galaria Crassula; und zu Neüholland durch Embothrium, Ourisia, Stylideae, Mniarum. Karakteristische Gattungen sind: Galmardia, Astelia, Callixine, Philesia, Drapetes, Baea, Calceolaria, Pernettia, Oligosporus, Nassavia, Bolax, Azorella, Donatia, Acaena, Hamadryas.

Vorherrschende baumartige Gewächse: Fagus antarctica, Salix magellanica, Embothrium coccineum, Pernettia empetrifolia, mucronata; Andromeda myrsinites, Baccharis tridentata, Chiliotrichum amelloides, Ribes magellanicum, Escallonia serrata, Fuchsia coccinea, Myrtus nummularia, Berberis ilicifolia, inermis, microphylla, empetrifolia; Drymis Winteri.

Kultur — findet in diesem pflanzengeographischen Reiche nicht Statt.

23. Reich der Stapelien und der Mesembryanthemen.

(Thunberg's Reich.)

Gebiet: — Südafrika vom Wendekreis bis Lat. 35° S.

Mittlere Temperatur: — Zwischen 12 ½° und 22 ½° Cent.

Karakter: — Eine an Formen sehr reiche, aber nicht üppige Flora; keine große, dichte Wälder, oder Menge von Schlingpflanzen u. s. w.; dagegen viele Saftpflanzen. Karakteristische Familien: Irideen, Restiaceen, Proteaceen, Ericeen, Ficoideen, Bruniaceen, Diosmeen, Geranieen, Oxalideen, Polygaleen. — Gattungen: Restio; Ixia; Gladiolus; Moraea; Watsonia; Haemanthus; Strumaria; Agapanthus; Eucomis; Massonia; Strehlitzia; Aphyteia; Passerina; Gnidia; Protea; Leucodendron; Leucospermum; Serruraria et Proteacearum in mehreren Gattungen: Stilbe; Selago; Stapelia; Erica; Gnaphalium; Elichrysum; Stobaea; Pteronia; Osteospermum; Tharchonantus; Relhania; Gorteria; Arctotis; Othonna; Stoebe; Oedera; Anthospermum; Mesembryanthemum; Valia; Liparis; Borbonia;

Lebeckia; Raffnia; Aspalathus; Aavia; Brunia; Phylica; Diosma; Pelargonium; Oxalis; Sparmannia; Muraltia; Polygala; Penaea.

Herrschende Formen, und zwar in den sandigen Küstenebenen: Stapelia; Irideae; Mesembryanthemum; Restia; Diosma. Auf den Bergen: Proteaceae; Erica; Crassula u. s. w. In den trocknen Hochebenen, der Karro: Acacia capensis, Giraffae, detinens, viridiramis. Euphorbia mauritanica, tenax; Poa spinosa; Mesembryanthemum sp.; Aloë; Irideae, aber keine Proteaceen. Erica; Diosmeae; Restia.

Andere bemerkenswerthe Arten: Haemanthus coccineus: Amaryllis toxicaria; Testudinaria montana und Elephantopus; Podocarpus elongatus; Salix Gariepina; Protea mellifera, grandiflora; Leucodendron argenteum; Laurus bullata; Lycium tetandrum; Olea similis; Rhigozum trichotomum; Tarchonanthus camphoratus; Stoebe Rhinocerotis; Crassula coccinea; Portulacaria afra; Mesembryanthemum edule, turbiniforme; Metrosideros angustifolia; Acacia elephantina: Zizyphus bubalina; Calodendron capense.

Angebaute Pflanzen: — Die eüropäischen Getreide-, Obst-Arten und Küchengewächse; außerdem Sorghum caffrorum; Convolvulus Batatas; Musa paradisiaca; Tamarindus indica; Psidium pomiferum; Citrus decumana.

24. Reich der Eücalypten und Epacriden.

(R. Brown's Reich.)

Gebiet: — Das Festland von Australien außerhalb des Wendekreises, nebst der Insel Vandiemensland.

Mittlere Temperatur: — Zwischen + 11° und 22° Cent.

Karakter: — Eine der reichsten und eigenthümlichsten Floren, obgleich ohne bedeütende Vegetationsfülle. Die karakteristischen Familien und Gattungen sind: Xerotes; Xanthorraea; Pterostyles; Casuarineae; Leptomeria; Pimelia; Proteaceae (Banksia, Hakea, Persoonia, Grevillea, Petrophila, Isopogon, Dryandra); Myoporineae; Westringia; Logania; Mitrasacme; Epacrideae (Epacris, Leucopogon, Styphelia); Stackhouseae; Scaevoleae; Goodenovicae; Stylideae; Eucalyptus; Melaleuca; Leptospermum; Acaciae aphyllae; Platylobium; Bossiaea; Diosmeae (Baronia, Zieria); Pittosporeae; Tremandreae; Pleurandra; Hibbertia.

Vorherrschende Baüme und Straücher: Vier Fünftheile der Wälder werden von Eücalytus-Arten gebildet, deren Zahl hundert übersteigt. Demnächst bilden Proteaceen, Epacrideen, Diosmeen, Casuarineen, Acaciae aphyllae Wald und Gebüsche. Von Nadelhölzern kommen vor: Araucaria excelsa; Podocarpus spinulosus.

Angebaute Pflanzen: — In dem britischen Kolonielande Ostaustraliens und auf Vandiemens-Insel: Eüropa's Getreide und Obstsorten.

Anmerkung. — Der innerhalb der Wendekreise liegende Theil von Australien ist nicht hinreichend untersucht; seine Flora ist weniger eigenthümlich und bildet vielleicht nur eine Provinz des Polynesischen, oder neünten Reichs.

25. Neüseeländisches Reich.

(Forster's Reich.)

Gebiet: — Die beiden neüseeländischen Inseln.

Mittlere Temperatur: — Gemäßigtes Klima. Nach dem von Cruise

geführten meteorologischen Tagebuch, das neünmonatliche Beobachtungen (des Jahres 1820) umfaßt, und der von Meinicke angestellten Berechnung dieser Wahrnehmungen, scheint die mittlere Jahreswärme von Neüseeland, zwischen Lat. 34° und 36° S., etwa 16° bis 17° Cent. zu betragen.

Karakter: — Die tropischen Formen verschwinden oder treten sparsam auf. Die Hälfte der Gattungen ist eüropäisch, und Annäherung zur australischen Flora findet Statt durch Pimelia, Myoporum, Epacris, Styphelia, Cassinia, Melaleuca; zur südafrikanischen Flora durch: Restia, Gnaphalium, Xeranthemum, Tetragonia, Mesembryanthemum, Oxalis; zum antarktischen Reiche durch: Mniarum, Fuchsia, Acaena, Drymis. Sehr viele Filices; Phormium; Pennantia; Knightia; Forstera, Shawia; Grisellinia; Melicope; Dicera; Plagianthus; Melictus.

Karakteristische Arten: Cyathea medullaris; Gleichenia furcata; Dracaena indivisa, australis; Phormium tenax; Areca sapida; Knightia excelsa; Avicennia resinifera; Andromeda rupestris; Epacris juniperina u. m. a.; Weinmannia racemosa; Tetragonia expansa; Fuchsia excorticata; Melaleuca sp.; Dicera dentata, serrata.

Angebaute Pflanzen: — Caladium esculentum; Convolvulus chrysorhizus; Phormium tenax; Broussonetia papyrifera.

Sechs und fünfzigstes Kapitel.

Untersuchungen über die Verbreitung der Kulturgewächse, insbesondere derjenigen, welche zur Nahrung des Menschen dienen. Cerealien: Gerste, Roggen, Hafer, Weitzen. Reis. Hirse. Kastanie. Dattel. Banane. Cocosnuß. Sagu. Brodfrucht. Pandanusfrucht. Tarro. Tacca. Pteris esculenta. Yam. Batate. Mais. Quinoa. Arrakatscha. Kartoffel. Manioc. Pfeilwurz. Mauritiafrucht.

Untersuchungen über das Vaterland, die Verbreitung, den Anbau und den Nutzen der vorzüglichsten Kulturpflanzen, welche sowol zur Nahrung, als zur Bequemlichkeit, zum Luxus und zum Handel der Völker dienen und deren Wohlstand begründen, gehören, vom Standpunkt des Volkslebens und der Volkswirthschaft betrachtet, zu den wichtigsten, mit denen sich die Pflanzengeographie beschäftigen kann. Diese Untersuchungen bilden den Hauptinhalt von Hrn. Meyen's geistreicher Arbeit *), und fast gleichzeitig widmete sich einem Theil derselben der jüngere Decandolle **); beide Schriftsteller liefern uns ein treffliches Material, das wir hier im Auszuge und mit ihren eigenen Worten benutzen, indem wir uns jedoch in diesem Kapitel auf die Nahrungspflanzen beschränken müssen.

Die wildwachsenden Pflanzen — so beginnt der zweite der genannten Botaniker — sind nach rein physischen und physiologischen Gesetzen über die Erdoberfläche verbreitet. Existirt in diesem oder jenem Theil der Erde eine Pflanzenart in Folge einer wenig bekannten ursprünglichen Vertheilung, so breitet sie sich mit einer Intensität aus, welche nach ihrer eigenen

---

*) Grundriß der Pflanzengeographie, mit ausführlichen Untersuchungen über das Vaterland, den Anbau und den Nutzen der vorzüglichsten Kulturpflanzen. Von F. J. F. Meyen. Berlin, 1836. S. 330 — 478.

**) Distribution géographique des plantes alimentaires, par M. Alphonse Decandolle; — in der Bibliothèque universelle de Genève, nouv. Série, Prem. Année, T. II, p. 228—260; T. III, p. 1—28. Avril et Mai 1836.

Organisation und den physischen Umständen, auf die sie in verschiedener Richtung stößt, veränderlich ist. Beim Entstehen der gegenwärtigen Pflanzen haben diese Ursachen die Gränzen jeder Art schnell erweitern und modificiren müssen. Später, als neüe Generationen keine wesentlichen Veränderungen im Bau der Wesen herbeiführten, und die physischen Verhältnisse, wie die aüßerliche Gestalt der Länder, die Temperatur 2c., nicht merklich wechselten, sind die Pflanzen in ihrer geographischen Verbreitung zu einer Art von Beständigkeit oder des Gleichgewichts gekommen. Tritt der Mensch nicht in's Mittel, so ist es heütiges Tages in der That selten, daß eine Pflanzenart sich von selbst verbreitet und außerhalb der geographischen Gränzen zu erhalten vermag, welche man seit den ältesten Zeiten für sie kennt. Ereignet sich dieses dennoch durch Zufall, so wird die fremde Art entweder durch irgend eine nachfolgende Veränderung des Klima zerstört, oder sie wird durch die dichte Masse der Vegetabilien, welche den Boden bereits bedecken, in ihrer Ausbreitung aufgehalten und gleichsam erstickt. In diesem Kampf neüer Arten gegen die alten bleibt der Wahlplatz, wie bei so vielen andern Kämpfen, dem ersten Besitznehmer und dem zahlreichsten der streitenden Heere.

In ihrem natürlichen Zustande betrachtet, sind die Arten, welche wir anbauen, denselben Gesetzen unterworfen. Wie alle Pflanzen haben sie irgend einen Verbreitungsbezirk (habitatio), in dessen Umfang man sie sich wildwachsend entwickeln sieht, d. h. ohne unmittelbare oder mittelbare Dazwischenkunft des Menschen. Wenn dieses natürliche Vaterland zuweilen schwer zu erkennen ist, so rührt dies von gewissen Umständen her, welche die Geschichte der unserer Wirksamkeit unterworfenen Pflanzen sehr verwickeln.

In einigen Fällen haben wir eine Art gegen gewisse ergiebigere oder angenehmere Varietäten derselben Art, die sich auf unsern Feldern, in unsern Gärten sehen ließen, aufgegeben. So ist, nach den gelehrten Untersuchungen von Knight, der Pfirsichbaum eine Abart des Mandelbaums, das Ergebniß einer Kultur von fünfzehn oder achtzehn Jahrhunderten; und wir dürfen uns daher nicht wundern, daß wir den gewöhnlichen Pfirsichbaum unserer Gärten in der freien Natur nicht wiederfinden. Auch ist es, und zwar öfters, vorgekommen, daß die ursprüngliche und natürliche Heimath einer Pflanzenart durch die Kultur derselben Art auf eine Weise gleichsam verschlungen worden ist, daß die wild wachsenden Individuen keinen Platz mehr zum Fortkommen finden, anderswo als auf unsern Feldern, oder daß man sie wenigstens von den angebauten Individuen nicht mehr unterscheiden kann. Der Reis z. B. stammt aus

dem südlichen und östlichen Asien, wildwachsend findet man ihn daselbst nicht mehr; den Ort des Vorkommens, oder den Standort (statio), wo er von selbst wachsen müßte (niedrige und unter Wasser gesetzte Ländereien), hat die Kultur des gewöhnlichen Reises an sich gerissen, in einer Art, daß es gewagt sein würde, in diesen Ländereien den angebauten Reis von dem wildwachsenden zu unterscheiden.

Unabhangig von dem natürlichen Verbreitungsbezirk der angebauten Arten, unabhangig von diesem Vaterlande, wo sie immer ohne Hülfe des Menschen gelebt haben, ist ihnen auch ein künstliches Vaterland geworden, wo sie nur mit unserer Hülfe leben und sich wieder hervorbringen können. In diesem künstlichen Verbreitungsbezirk kann man einen agrikolen und einen hortikolen unterscheiden, je nachdem die Pflanzen im freien Felde oder in Gärten angebaut werden.

Während die Gränzen des natürlichen Verbreitungsbezirkes der wildwachsenden Pflanzen gegenwärtig wenig wechseln, weil sie von Ursachen abhangen, die sich seit Jahrhunderten fast gar nicht verändert haben, findet das Gegentheil bei den künstlichen Verbreitungsbezirken Statt. Ihre Gränzen müssen sich fast in's Unendliche erweitern, je nach dem Kunstfleiße des Menschen und seinen Bedürfnissen, die an jeder Örtlichkeit und in jeder Epoche durch kommerzielle Ursachen, durch Gesetze und Verordnungen, selbst durch einfache Gebraüche oder gar durch die Grillen desjenigen, was wir Mode nennen, verändert werden.

Ganz besonders ist es der Gartenbau, der die künstlichen Gränzen in's Unendliche erweitert, weil die außerordentliche Sorgfalt, welche man auf einen Garten, auf ein Gewächshaus verwendet, so zu sagen keine Schranken hat. Könnte man die Temperatur der Gewächshaüser eben so erniedrigen, wie man sie zu erhöhen vermag, so würde man im Stande sein, in allen Ländern alle auf der Erde vorhandenen Pflanzenarten anzubauen. Diese Ursache verhindert es, im Süden die nördlichen Klimate nachzuahmen; folglich breiten sich die hortikolen Gränzen unendlich weniger gegen Süden als gegen Norden aus. In der zuletzt genannten Richtung ist der menschliche Kunstfleiß durch kein physisches Hinderniß aufgehalten, das nicht übersteiglich wäre.

Die agrikolen Gränzen dagegen sind viel beschränkter, dabei auch viel fester. Sie können gewisse Schranken nicht übersteigen, weil der Ackerbauer über die allgemeinen Wärme-, Licht- und Feüchtigkeits-Bedingungen des Landes, in welchem er wohnt, nichts vermag. Zwar kann er durch eine wohl verstandene Sorgfalt und vernünftige Wahl der Varietäten, welche er anbaut, gewisse Unbequemlichkeiten des Klima ohne

Zweifel lindern, und so verschiedene Kulturgränzen vorschieben, wie es z. B. im südlichen Rußland der Fall ist, wo man die Weinreben bei Annäherung des Winters niederlegt, und dadurch im Stande ist, diese Pflanze außerhalb der Gränzen zu bauen, welche man für ein Land, dessen Winter so strenge sind, voraussetzen würde; allein diese Sorgfalt des Landmannes findet an sich selbst eine Beschränkung in der Nothwendigkeit, ein gewisses Produkt zu gewinnen, das mit den Kulturkosten im Verhältniß steht. Darum ist es der reine Ertrag, welcher die agrikole Gränze der Arten bestimmt, zum wenigsten, wenn es sich um Pflanzen handelt, die vor Alters angebaut wurden, und um ein Land, wo der Ackerbau durchgängig eingeführt ist. Nun aber hangt der Reinertrag zugleich ab: 1) von den botanischen und physischen Ursachen, und diese gehören in das Gebiet der Pflanzengeographie; 2) von den industriellen, kommerziellen, legislativen und andern verwandten Ursachen, die im Bereich der Staatswissenschaften liegen.

Das sind zwei wesentlich verschiedene Kategorien von Grundursachen, die zu einleüchtend sind, um bei ihrer Unterscheidung länger verweilen zu dürfen. Minder klar und dennoch von hoher Wichtigkeit ist es, daß diese zwei Ursachen auf die agrikolen Gränzen, je nach den angebauten Arten, welche man zur Betrachtung zieht, verschiedentlich einwirken. Gewisse Kulturen stehen unter einem sehr geringen Einfluß der politischen und kommerziellen Verhältnisse, während andere fast lediglich davon abhangig sind. Handelt es sich um Erzeügnisse, die einen großen Raum einnehmen, die niedrig im Preise stehen und einen starken Verbrauch haben, wie die Haupt-Nahrungs-Substanzen, oder selbst gewisse, allgemein im Gebrauch seiende Getränke, so leüchtet es ein, daß der Transport sie sehr vertheüert, und der Landmann sich daher bestreben wird, sie in jedem Lande zu gewinnen. Er dehnt alsdann die Kulturgränzen so weit aus, als die physischen Bedingungen es nur immer gestatten wollen. Dasselbe findet Statt hinsichts des Obstes und der Gemüsearten, welche man nicht auf große Entfernungen verschicken kann, und die man sich dennoch zu verschaffen wünscht. Handelt es sich dagegen um theüere Lebensmittel, von denen man wenig verbraucht, die leichter und bequemer zu transportiren sind, so liegt es im wohlverstandenen Interesse gewisser Bevölkerungen, sie nicht zu erzeügen, und sie lieber aus den Ländern kommen zu lassen, welche von der Natur mehr begünstigt sind. So lassen sich die verschiedenen Getreidearten, die Kartoffel, die Obstbaüme und die gewöhnlichen Gemüsearten überall anbauen, wo der Mensch sie anzubauen versteht und es kann; der Maulbeerbaum, die Baumwollenstaude, die

Färberröthe, die Indigopflanze dagegen werden selten bis zu den Gränzen gebaut, wo das Klima es gestatten würde, sich damit zu beschäftigen; der Weinstock, der Ölbaum, der Reis, der Hanf, der Lein ꝛc. stehen gewissermaßen in der Mitte zwischen diesen zwei Extremen.

Es folgt aus dieser Unterscheidung, daß die Civilisation, indem sie die Verbindungen zwischen den Menschen vermehrt, und die verschiedenen Hemmungen, welche die Völker trennen, zerstört, auf die agrikolen Gränzen vermittelst zweier Wege wirkt, die einander gerade entgegengesetzt sind.

Dadurch, daß sie die nutzbaren Arten oder Varietäten ausbreitet und den Ackerbau vervollkommnet, erweitert sie so viel als nur immer möglich gewisse unentbehrliche Kulturen, deren Erzeügnisse zu niedrigen Preisen verkauft werden, oder die nicht weit verschickt werden können. Dies gilt von den Pflanzen, die zum Viehfutter dienen, von den Nahrungspflanzen, welche in jedem Lande die Grundlage des Lebensunterhalts bilden, von den Holzpflanzen, zum Verbrauch als Brenn- und als Bauholz, von den Obstbaümen und den Gemüsen. Aber gleichzeitig, daß sich die Erzeügung der Futterpflanzen, der Hauptnahrungsmittel, des Holzes, des Obstes und des Gemüses ausbreitet und allgemeiner wird, beschränkt sich die Erzeügung der übrigen Lebensmittel desto mehr auf die Länder, welche sie am besten hervorbringen und sie am besten zu exportiren wissen. Aller Orten giebt man die Kulturen auf, deren Produkte im Preise oder in der Qualität denjenigen nachstehen, welche von außerhalb bezogen werden können. Einerseits verbreiten sich die Kartoffel und der Mais, welche, im Gegensatz zum Weitzen, für die Alte Welt neü sind, allmälig, wie diese kostbare Getreideart, bis zu den aüßersten möglichen Gränzen, und werden überall allgemein, wie dies seit Jahrhunderten mit andern Nahrungspflanzen vorgekommen ist, den Apfelbaümen, den Birnbaümen u. s. w.; andererseits hat man, den umgekehrten Gang einschlagend, seit einigen hundert Jahren die Kultur des Zuckerrohrs im Großen aus Spanien, Sicilien, von den Canarischen Inseln und der nördlichen Küste Afrika's verschwinden sehen *); die Kultur des Weinstocks ist im nordwestlichen Frankreich zurückgewichen, und in England, so wie von der

*) Ein neüerer Schriftsteller über Algier (Dureau de la Malle, in den Nouv. Annales des Voyages, 1837, T. I, p. 200) bemerkt, die Kultur des Zuckerrohrs habe in diesem Theil von Afrika nicht entwickelt werden können, weil England, für seine Kolonien die Konkurrenz fürchtend, einem der Dey's von Algier die Zerstörung der ersten Zuckermühle, welche bei dieser Stadt errichtet worden war, für 75000 Thaler abgekauft habe; ein albernes Mährchen, das kaum der Beachtung würdig ist. Wie konnte der Bau des Zuckerrohrs in Algier auf einen grünen Zweig kommen, als es gelungen war, die nach der Neüen Welt gebrachte Pflanze, mit all' den ungeheüern Mitteln, welche die Sklaverei darbietet, in unzähliger Menge anzubauen? Nirgends konnte die Waare zu einem wohlfeileren Preise hergestellt werden, als in den Kolonien.

Weichsel verschwunden. Die Bauern der Picardie versorgten die Tafel Philipp August's mit Wein; das große Thal von Glocester, Lat. 51° 55', war Ein großer, zusammenhangender Weingarten; und die Weinberge bei Thorn versorgten die deütschen Ritter, welche sie angelegt hatten, mit Wein bei der Messe und bei Trinkgelagen. Eben so hat sich die Kultur des Ölbaums aus einigen Gegenden des mittäglichen Frankreichs und des nördlichen Italiens zurückgezogen. Vor dem Jahre 1788 gab es Olivenbaüme bei Carcassonne, die daselbst nicht auf's Neüe gepflanzt worden sind, nichts desto weniger aber dort wachsen können. Im Departement der Aude hat sich die Gränze der Ölbaüme ungefähr um sechs deütsche Meilen dem Meere genähert. Das Zurückweichen derselben gegen Süden ist eine in der Provence und in den Umgebungen von Turin allgemein anerkannte Thatsache. Die wohlfeilere Kultur der einjährigen Ölpflanzen und die minder kostspielige Einfuhr des Öls der Levante beschleünigt diese rückgängige Bewegung. Dureau de la Malle verspricht sich von der Olivenkultur in Algier die ersprießlichsten Folgen und meint, daß sich Frankreich in dieser Beziehung von der Levante werde ganz unabhangig machen können.

Vergeblich ist es, dieses Zurückweichen der Kulturen durch Veränderungen im Klima, z. B. durch Urbarmachungen oder Entwaldung des Bodens, erklären zu wollen. Wenn das Klima Frankreichs, wie behauptet wird, wärmer im Sommer und kälter im Winter geworden ist, so mußte der Ölbaum, der nur die Winterkälte fürchtet, allerdings gegen Süden zurückweichen, der Weinstock dagegen gegen Norden vorschreiten. Beide aber sind, im Ganzen genommen, rückwärts gegangen. Im Westen von Frankreich ist der Mais, der, wie die Rebe, hohe Sommerwärme verlangt, gegen Norden vorgerückt, statt rückwärts zu gehen, wie es der Wein seit einigen Jahrhunderten gethan hat. Einige Jahre hindurch ist zwar die Gränze der Weinkultur etwas gegen Norden vorgeschoben worden, allein dies war zu einer Zeit, wo die Sperrung des Seehandels es für Deütschland schwer oder unmöglich machte, sich mit den südlichen Weinen zu versorgen.

Nie scheint der Fall vorgekommen zu sein, daß eine unentbehrliche Kultur, die, wie die des Getreides, den kommerziellen Schwankungen nur wenig unterworfen ist, in Europa zurückgewichen sei. Es ist also keineswegs das Klima, welches sich verändert hat, es sind die politischen, kommerziellen, industriellen Verhältnisse, welche gleichzeitig, und zuweilen im entgegengesetzten Sinne, eine Veränderung in den agrikolen Gränzen hervorbringen.

Digitized by Google

Ehemals konnte man in der Normandie, in England, ja selbst an der untern Weichsel und in Ostpreüßen Wein bauen, weil es schwer hielt, die südfranzösischen, portugiesischen, die Rhein- und Frankenweine in jenen Ländern zu beziehen. Damals wurden der See- und der Binnen-Handel durch tausend Gefahren, tausend Fesseln gehemmt. Jedes Volk war in jenen Zeiten durch die Umstände gezwungen, alles das selbst zu erzeügen, was ihm nützlich oder angenehm sein konnte, ohne sich an das Ausland zu wenden. Es war das Ideal, welches, beilaüfig gesagt, freilich auf andern Wegen und auf andere Weise, die Freünde der Handels-Verbote und der Handels-Beschränkung auch in unsern Tagen zu erreichen streben. Statt der Gränzbewachung hatte man damals eine Unzahl von willkürlich angelegten Zollstätten, statt der für's Allgemeine erhobenen Steüern, belasteten Landesherren, Herrschaftsbesitzer und Korporationen den Handel mit ihren Auflagen. Der Mangel an Land- und Wasser-Straßen vertheüerte nicht minder den Transport. Nach und nach sind diese Fesseln, bis auf die Zölle, verschwunden, und in Folge dessen haben sich die agrikolen Gränzen modificirt, zur großen Wohlfahrt des Menschengeschlechtes.

Es giebt noch andere beachtungswerthe Verschiedenheiten zwischen den agrikolen und den natürlichen Gränzen der Vegetabilien.

Im Innern des natürlichen Vaterlandes einer Pflanzenart sieht man sie um so seltener werden, je mehr man sich seinen Gränzen nähert, weil die aüßern Umstände für sie mehr und mehr ungünstiger werden. Nicht so verhält es sich mit den kultivirten Arten im Umfang ihres agrikolen Vaterlandes. Oft sieht man neben einer ganz mit Weingärten bedeckten Landschaft einen Distrikt, der von Reben ganz entblößt ist, wo indessen der Wein, in aller Strenge, gedeihen würde. Diese Erscheinung hat ihren Grund darin, daß in der Nähe der Gränzen einer Kultur der Absatz des Produkts sicher gestellt ist, weil die benachbarte Bevölkerung die in Rede seiende Eßwaare verbraucht, ohne sie hervorzubringen. Innerhalb der Gränze liegt es im Interesse des Anbaues, so viel als möglich eine Art zu erzielen, welche viel abwirft. Überschreitet man aber die Gränze, wo ihre Kultur aufhört rathsam zu sein, so tritt man sogleich in ein Gebiet, wo sie vollständig aufgegeben ist, nicht allein, weil sie keinen Gewinn mehr abwirft, sondern auch weil es zu leicht ist, sich in dem benachbarten Bezirk zu versorgen. In der Nähe der Gränze, wo die Kultur aufhört, wird es im Interesse des Landmannes sein, weit mehr auf die Quantität als auf die Qualität zu sehen, denn der Absatz ist sicher, und in den höhern Qualitäten könnte er es doch nicht mit den

Produkten von Ländern aufnehmen, welche von der Natur mehr begünstigt worden sind.

Die agrikolen Gränzen stehen mithin oft unterm Einfluß anderer Ursachen, als diejenigen sind, welche allein die natürlichen Gränzen der Pflanzenarten bestimmen. Diese beiden Arten von Gränzen stehen jedoch in einem gewissen Verhältniß zu einander. Die physischen Bedingungen wirken gewöhnlich auf eine Kulturpflanze eben so, wie auf eine wildwachsende Pflanze, dergestalt, daß mehrere pflanzengeographische Gesetze auf die einen und auf die andern Anwendung finden.

Eine Art wird zunächst in ihrer Heimath angebaut, und sie kommt hier besser fort als irgend anderswo. So kann man aus der Thatsache allein, daß der Theestrauch in Assam wild wächst, prophezeihen, daß seine Kultur hier eben so gut gelingen werde, als in China.

Fast immer bringt die Kultur weit ausgedehntere Gränzen hervor, als es die natürlichen Gränzen der Art sind. Die Kartoffel, welche sich überall verbreitet, ist in der Natur auf einen kleinen Theil von Südamerika beschränkt. Nichts desto weniger besteht, eben so fast immer, ein Verhältniß zwischen dem Umfang des natürlichen Vaterlandes und des künstlichen Verbreitungsbezirkes der Vegetabilien.

Will man eine Pflanzenart anbauen, so stößt man gewöhnlich auf Schwierigkeiten, die um so größer sind, je beschränkter ihr natürlicher Verbreitungsbezirk ist. Dies begreift sich leicht, weil eben diese Beschränktheit anzeigt, daß die Art gewisser specieller physischen Bedingungen zum Gedeihen bedarf. Hangen diese Bedingungen von der Temperatur der Jahreszeiten, von der Feüchtigkeit der Luft, überhaupt von Umständen ab, die wir auf künstlichem Wege im freien Felde nicht hervorbringen können, so wird es sich ereignen, daß die Art, welche die Erfüllung dieser Bedingungen erheischt, nicht außerhalb ihrer Heimath kultivirt werden kann, und daß der Anbau im Lande selbst Schwierigkeiten darbieten wird, wie die Alpenpflanzen davon ein Beispiel sind. Wenn im Gegentheil die erforderlichen Bedingungen in einem leichten, lockern Boden, oder in einem gedüngten Boden, oder im Schutz eines Theils der Pflanze während der Winterszeit, oder d. m. bestehen, so wird es bei Beachtung dieser Bedingungen ein Leichtes sein, die Kultur auszudehnen. Wenn man nur ein wenig den natürlichen Standort der Cinchoneen in der wolkigen Region der Andes studirt, oder den der meisten Arten der Melastomaceen, Myrtaceen, Rubiaceen rc., in gewissen Ländern, die während des ganzen Jahres sehr heiß, oder gleichzeitig sehr heiß und sehr feücht sind, so läßt es sich einsehen, warum diese Pflanzen der Kultur so große

Hindernisse entgegenstellen, und warum die Botaniker annehmen, daß die monochorischsten Pflanzen am schwersten anzubauen sind *).

Was die Wahl der Länder anbetrifft, in denen man eine neüe Kultur versuchen will, so leüchtet es ein, daß die geographische Verbreitung der Art dabei zum Führer dienen muß. Hier kann die Verbindung der botanischen Geographie mit dem Ackerbau nicht verkannt werden.

Nach diesen allgemeinen Principien, welche Decandolle der Lehre von der Verbreitung der Kulturgewächse zum Grunde legt, gehen wir an seiner Hand zur Betrachtung der hauptsächlichsten Arten über.

Kulturpflanzen, welche zur Nahrung dienen.

I. Arten, die in der Alten Welt ihren Ursprung haben.

1) Die man wegen ihrer Körner oder ihrer Früchte anbaut.

Gräser (Cerealien).

Einige Pflanzen der zahlreichen Familie der Gräser **) gehören zu den nutzbarsten Gewächsen und zur Zahl derjenigen, welche seit den ältesten Zeiten in den Ländern, die wir bewohnen, angebaut worden sind. Sie haben wahrscheinlich seit ihrem Ursprung ein ziemlich weit ausgedehntes natürliches Vaterland gehabt; denn das ist die Eigenschaft der sich selbst überlassenen Arten dieser Familie. Die Gerste wächst wild in der Tatarei und in Sicilien, zwei Ländern, die ziemlich weit von einander entfernt sind. Der Dinkel oder Spelz ist wild im nördlichen Persien gefunden worden. Mehrere Anzeichen, botanische sowol als historische, lassen vermuthen, daß die Heimath des Weitzens, des Roggens und des Hafers ebenfalls in jenen Gegenden von Asien zu suchen sei; während einige griechische und römische Autoren der Meinung waren, der Weitzen habe sein ursprüngliches Vaterland in Sicilien, was sich nicht bestätigt hat. Strabon, der in derartigen Dingen genauer als andere Schriftsteller des Alterthums ist, sagt, der Weitzen wachse wild an den Ufern des Indus; allein diese Gegend ist noch zu wenig bekannt, als daß die neüern Botaniker diese Angabe bestätigen könnten; wenn gleich die Gattung Triticum in ganz Asien so weit verbreitet ist, daß jene Äüßerung des Strabon nichts Unwahrscheinliches hat. Der Hafer und der Roggen können dereinst auch in irgend einer Gegend von Asien wildwachsend gefunden werden, in einer Gegend, die bis jetzt noch nicht bekannt ist. Bis dahin, daß genaue Naturforscher dieses große Festland, besonders in seiner Mitte und im südwestlichen Theile, untersucht haben, dürfte es vielleicht am rathsamsten sein, alle Muthmaßungen über den Ursprung des Weitzens, des Roggens und des Hafers auf sich beruhen zu lassen. Doch läßt sich so viel sagen, daß diese Pflan-

*) Eine Pflanze ist monochorisch, wenn sie nur in einem kleinen Bezirk wild wächst, im Vergleich nämlich mit andern Arten, welche man sporadische nennt.

**) Die Gräser (Gramineen) bilden eine der größten Familien, indem sie den zwanzigsten Theil aller bekannten Gewächse ausmachen.

zen keine Abarten eines natürlichen Typus sind, wie dies der Pfirsiche, der Brodfrucht ohne Kerne und einigen andern Kulturpflanzen begegnet ist. Um dies zu beweisen, hat man mit Recht die Organisation ihrer Blüthen und Körner angeführt, die denen mehrerer wilden Arten von Gräsern vollkommen ähnlich sind; und ein fernerer Beweis liefert das Zeugniß der alten Denkmäler Ägyptens und Griechenlands, wo man theils in Natura, theils als Reliefs die Cerealien wieder findet, welche noch heütiges Tages in denselben Ländern angebaut werden. Wenn eine Kultur von dreitausend Jahren diese Pflanzen nicht unkenntlich gemacht hat, ja, wenn sie identisch geblieben sind, so läßt sich in Wahrheit behaupten, daß durch die früheren Kulturen, die höchstens eben so lange dauerten, die ursprünglichen Typen der Arten nicht vollständig ausarten konnten. Sie haben ihre karakteristischen Formen nicht bis zu dem Punkt zerstören können, daß z. B. der wilde Weitzen, neben den Kulturweitzen gelegt, als nicht mehr zu derselben Art gehörig betrachtet werden würde.

Wenn daher, nach einem oder zwei Jahrhunderten neüer und genauer Forschungen, der Weitzen, der Hafer und der Roggen nicht im wilden Zustande in irgend einer Gegend der Erde gefunden werden, so muß man schließen, entweder, daß ihre ursprüngliche Heimath untergegangen sei, was kaum wahrscheinlich ist, oder daß dieses Vaterland auf den Uferländereien der Ströme lag, wo Weitzen, Hafer und Roggen seit dem höchsten Alterthum angebaut worden sind. Der Ackerbau würde ihren Standort entartet und ihn bis zu einem Punkte an sich gerissen haben, daß es unmöglich geworden wäre, auf demselben Boden die Nachkommenschaft derselben Pflanzen, welche einst daselbst wild wuchsen, und die der kultivirten Individuen gleicher Arten zu unterscheiden; ungefähr so, wie es unmöglich ist, bei einer sehr gemischten Bevölkerung einer eüropäischen Stadt die einheimische Bevölkerung von der Bevölkerung, welche fremden Ursprungs ist, auf den ersten Blick zu unterscheiden, obwol beide wirklich vorhanden sind.

Die natürliche Heimath mehrerer unserer Cerealien ist daher unbekannt, und wird es vielleicht immer bleiben. Selbst wenn man glaubt, sie entdeckt zu haben, wie für die Gerste und den Dinkel, ist die Angabe doch nicht ganz sicher. Die Individuen, welche wild zu sein schienen, diejenigen, welche am weitesten von den angebauten Feldern entfernt waren, können immer noch das Produkt von Körnern gewesen sein, die durch Zufall dahin gerathen oder von irgend einer aufgegebenen Kultur übrig geblieben sind.

Wir wollen nun die agrikolen Gränzen der Gräser, welche man anbaut, untersuchen, und dabei mit denjenigen beginnen, welche in unsern gemäßigten und nördlichen Gegenden die vorherrschenden sind. Es sind diejenigen, welche die Mythologie der Griechen der Ceres weihte, und die deshalb verdienen, vorzugsweise den im gewöhnlichen Gebrauch etwas unbestimmten Namen der Cerealien zu behalten.

1. Gerste.

Die Gerste (Hordeum vulgare L.) ist diejenige Getreideart, welche am weitesten gegen Norden angebaut wird. Man sieht Gerstefelder bis zum äußersten Rande von Schottland, auf den Orkaden und auf den Shetländischen Inseln (Lat. 61° N.), und selbst auf den Faröer (Lat. 61° bis 62¼°). Island (Lat. 63½° bis 66°) hat keine Gerste, obwol die industriösen Bewohner alles Mögliche gethan haben, irgend eine Getreideart bei sich einzuführen.

Im westlichen Lappland liegt die Gränze der Gerstkultur unterm Parallel

von Lat. 70° N., dicht beim Nordcap, dem äüßersten Ende von Eüropa. In Rußland, an den Gestaden des weißen Meeres, zieht sie zwischen Lat. 67° und 68° auf der Westseite, und gegen Lat. 66° auf der Ostseite, dicht bei Archangel; am Obi zwischen Lat. 60° und 61°; im mittleren Sibirien, am Jenissei, zwischen Lat. 58° und 59°, in Kamtschatka und dem Tschuktschen Lande zwischen Lat. 56° und 57° N.

So ist die Kurve, welche die Kultur der Gerste, und folglich die der Cerealien, begränzt. Diese Linie ist die Scheidewand zwischen der eigentlichen Agrikultur, die sich, wie der Name sagt, auf den Bau der Felder stützt, und dem Hirtenleben, oder dem Nomadenleben der Jagd- und Fischfang treibenden Völker; sie ist mithin die Gränze zwischen der vegeto-animalischen Nahrung, in welcher die Vegetabilien vorherrschen, und der fast ausschließlich animalischen Nahrung. Etwas weiter gegen Norden hört aller Gebrauch von Vegetabilien auf, mindestens als Hauptnahrungsmittel, der Mensch nährt sich dort von dem Ertrag des Viehs, wie in den Hochalpen, oder von der Jagd und dem Fischfang, je nach der Örtlichkeit. Wir sagen, etwas weiter gegen Norden; denn jenseits der Gränze des Gerstenbaus findet sich eine schmale und unbestimmte Zone, in welcher man gewisse Frühkartoffeln bauen kann, und wo der Schnee zeitig genug schmilzt, um dem Boden einige eßbare Flechten, einige Früchte und wilde Rinden oder Wurzeln, die sich zur Nahrung des Menschen eignen, zu entreißen. Da die Einführung der Kartoffel in jenen Gegenden, im Verhältniß zur Gerste, noch neü ist, so ist es fast überall diese, welche die Gränze zwischen dem Ackerbau treibenden Leben und dem Hirten- oder Nomadenleben festsetzt.

Nach der Wichtigkeit, welche diese Kultur im Norden erlangt hat, leuchtet es ein, daß überall da, wo das Menschengeschlecht eine erste Stufe der Civilisation erreichte, es auch bemüht gewesen sein wird, die Gränze der Gerste so weit als möglich gegen den Pol vorzuschieben. Wenn daher diese Kultur durch eine krumme Linie begränzt ist, so mußten rein physische Verhältnisse ihr eine unübersteigliche Schranke entgegenstellen.

Die Temperatur der verschiedenen Jahreszeiten muß hier als die Hauptursache untersucht werden, denn ein gewisser Wärmegrad ist unlaügbar die einzige physische Bedingung, deren die hyperboreeischen Gegenden beraubt sind. Folgen wir der angegebenen Kurve, so finden wir die Temperatur der Jahreszeiten an den verschiedenen Punkten ihrer Entwickelung auf nachstehende Weise:

Gegend.	Latitudo.	Mittlere Temperatur, Cent.		
		Jahr.	Winter.	Sommer.
Faröer *)	61° 26′ bis 62° 25′	+ 7°,3	+ 3°,9	+ 10°,6
Westliches Lappland **) .	70°	+ 1,0	— 6,0	+ 8,0
Rußland, am Eingang des weißen Meeres ***) . .	66° bis 68°	0,0	—12 bis 13	+ 8,0 ungefähr.

*) Nach Trevelyan's vierjährigen Beobachtungen. **) Nach L. v. Buch's Mittheilung der Beobachtungen am Nordkap (Lat. 71° N.), etwas verändert durch die Vergleichung mit der Temperatur von Drontheim. ***) Nach der Temperatur von Ulea (bei Wahlenberg) und mehreren anderen Angaben bei Meyer, Schouw, die den obigen genäherten Werth geben. Es fehlen gute Beobachtungen für Archangel. (Anmerkungen von Decandolle.)

Im Innern von Amerika sind wir mit der Gränze der möglichen Kultur und der Temperatur der Jahreszeiten noch zu unbekannt, um schon jetzt Vergleichungen anstellen zu können. Für das östliche Sibirien erfahren wir von Erman, daß in Jakuzk, Lat. 62° N., hundert und acht und zwanzig Tage gänzlich ohne Frost sind, und daß während derselben das Leben der Pflanzen nicht nur ungestört, sondern auch ungemein begünstigt ist, durch stete und bis aufs höchste gesteigerte Wärme. In Jakuzk herrscht im Juni, Juli und August eine mittlere Wärme von + 13¾°, + 18¾° und + 16¼°, und sehr oft sieht man im Schatten das Thermometer über + 25° steigen, was im Jahre 1827 an vier und vierzig verschiedenen Tagen geschah. Decandolle's Meinung, daß der Getreidebau weit über den 58° oder 59° hinaus, im Innern von Sibirien getrieben werden könne, wenn ein thätigeres Volk sich berufen fühlte, nur den Versuch zu wagen, findet daher vollkommen Bestätigung, nicht allein durch diese Temperatur-Angaben, sondern auch durch die Ansicht der in Jakuzk ansäßigen Russen, welche Erman versicherten, der dortige Kornbau würde eine weit größere Ausdehnung gewinnen, wenn man nur mehrere Jakuten vom nomadischen Leben entwöhnte. Mehrere Getreidearten, namentlich Sommerweitzen und Roggen, werden von den Russen in der Nähe der Stadt gesäet; ihre Felder sind dann bis 3 Fuß unter der Oberfläche gethaut, sie ruhen auf ewig gefrorenen Schichten, erzeugen aber dennoch im Durchschnitt das 15fache, und in einzelnen Fällen das 40fache der Aussaat. Jakuzk's Sommerwärme ist nach Obigem 16¼°, und daher wol die Möglichkeit vorhanden, die Kultur, mindestens der Gerste, in Ostsibirien bis zum Parallel von 65°, wenn nicht bis zum Polarkreis auszudehnen. Für das südöstliche Sibirien haben wir folgende Wärme-Beobachtungen aus dem Jahre 1835 — 36, im Nertschinsker Hüttenwerk, das sich, nach Pansner, 355' über das Meer erhebt.

Mittlere Temperatur des		Jahres.	Winters.	Sommers.
Nertschinsker Sawode	Lat. 51° 18′ 27″ N. Long. 117° 1′ O. Par.	— 2°,91	— 23°,45	+ 15°,50 C.

Der Vollständigkeit wegen setzen wir auch die Temperatur der beiden übrigen Jahreszeiten hierher: Frühling + 7°,15; Herbst — 11°,16. Die Beobachtungsreihe ist natürlich zu kurz, um zu einem entscheidenden Resultate zu führen *).

Eine mittlere Sommerwärme von 8°, fährt Decandolle fort, scheint daher für das Festland der alten Welt die einzige unentbehrliche Bedingung für die Kultur der Gerste zu sein, während sie sich auf den Inseln des atlantischen Oceans um ungefähr 1° oder 2° erhöhen muß, wenn die Frucht zur Reife kommen soll. So hat Island in seinem südlichen Theile, in Reykiavik (Lat. 64° 5′), eine mittlere Temperatur des Jahres von + 3°,0, eine mittlere Wintertemperatur von — 3°, und + 9°,7 Sommerwärme **); und dennoch kann auf dieser Insel weder Gerste, noch sonst eine Getreideart gebaut werden, was, wie Schouw bemerkt, in der feuchten, nebligen Seeluft, den gewaltigen Stürmen und der unstäten Witterung seinen Grund hat, — klimatische Verhältnisse, die allen Anstrengungen, den Ackerbau auf Island einzuführen, Trotz bieten.

*) Auch scheinen die Temperaturen der einzelnen Jahreszeiten, oder die des Jahres, nicht richtig berechnet zu sein.

**) In der Tabelle der mittlern Jahrestemperatur (I. Band, S. 223) ist die Temperatur von Reykiovik zu + 4°,7 angegeben worden; und zwar nach Schouw's Berechnung von Thorstenson's achtjährigen Beobachtungen, die für den Winter — 0°,87 und für den Sommer + 13°,1 geben; allein Schouw sagt selbst, daß diese Resultate wol etwas zu hoch zu sein schienen. Die im Text angegebenen Zahlen sind nach den Beobachtungen von Mackenzie, korrigirt von Meyer (Plantae Labrad. p. III).

So wechselt also die Gränze der Gerste in den Ländern, wo man das meiste Interesse hat, diese Pflanzen zu kultiviren, zwischen 8° und 9½° mittlerer Sommerwärme. Wahlenberg bestimmte diese Temperaturgränze auf 8½°. Auf dem Festlande reichen 8° hin, aber auf den Inseln muß die außerordentliche Feuchtigkeit der Luft durch eine höhere Sommerwärme ausgeglichen werden.

In Amerika dürfte die Isothere von 8° dereinst die äußerste Gränze der Cerealien werden. Bis jetzt ist der Ackerbau in den nordischen Wäldern dieses Kontinents nicht weit genug vorgerückt, um ihn wahrnehmen zu können, aber es wird die Zeit kommen, wo diese Gränze hier dieselbe Wichtigkeit erlangen muß, als in der alten Welt. Sie durchschneidet das nördliche Amerika in Gestalt einer krummen Linie, deren einzelne Punkte, in Ermangelung von Beobachtungen, noch nicht mit der gehörigen Schärfe angegeben werden können.

An der Ostküste von Labrador beginnt sie ungefähr in Lat. 56° N.; denn die Temperatur der Herrenhuter-Kolonie Nain, Lat. 57° ist (nach Kämtz Berechnung) — 3°,6 für's Jahr, — 18°,5 für den Winter, und + 7°,6 für den Sommer. Kein Ackerbau findet in dieser Niederlassung Statt. Weiter gegen das Innere des Kontinents wird der Unterschied der Jahreszeiten geringer. Das Fort Churchill, Lat. 59° N., das an der westlichen Küste der Hudsons-Bai liegt, hat eine Wintertemperatur von — 5°,6 und eine Sommerwärme von + 11°,5, woraus man schließen darf, daß die Isothere von 8° die Nordseite der Hudsons-Bai, etwa in Lat. 65° oder 66° schneidet. Von diesem Punkt dürfte sie sich etwas gegen Südwest beügen, besonders wenn sie sich den Aleutischen Inseln nähert, denn es ist nicht unwahrscheinlich, daß sie sich gegen die Mitte des Kontinents nach Norden erhebt; darf man dies sonst, in Ermangelung thermometrischer Beobachtungen, aus den klimatischen Analogien schließen, welche zwischen den östlichen und westlichen Theilen der beiden großen Festländer in der nördlichen Hemisphäre bestehen.

Die Gränze der übrigen Cerealien kann zur Bestätigung der Gränze von Hordeum vulgare dienen, denn alle einjährigen Pflanzen einer nämlichen Familie, die für denselben Zweck angebaut werden, haben parallele Gränzen.

Als Nahrungspflanze wird die Gerste bis zur Polargränze des Roggens und des Hafers gebaut. Weiter gegen Süden verliert sie von ihrer Wichtigkeit, weil man sie nur noch zur Bereitung des Kornbranntweins oder des Bieres benutzt. Betritt man die Zone des Weinstocks, so erleidet diese Anwendung noch mehr Einschränkung, so daß in den südlichen Ländern die Gerste sehr wenig angebaut, und, wo es geschieht, nur zum Futter für die Hausthiere benutzt wird. Innerhalb der Tropen kommt diese Getreideart in den Ebenen nicht fort, denn sie scheut mehr als alle andern Gramineen die Hitze, doch wächst sie hier auf Höhen, die 3000 bis 4000 Fuß über dem Meere stehen, mithin ein gemäßigteres Klima haben.

2. Roggen.

Secale cereale, der Roggen, wird, in Skandinavien, auf der Westseite bis zum Parallel von 67° N., auf der Ostseite bis Lat. 65° oder 66° angebaut. In Rußland wird die Polargränze des Roggens durch den Parallel der Stadt Jarensk bezeichnet, welche im Gouvernement Wologda in Lat. 62½° gelegen ist. In Großbritannien baut man diese Getreideart fast gar nicht an, weil in diesem Lande die Landwirthschaft einen hohen Grad der Entwickelung erlangt hat. Nur auf magerem Boden, der wenig gedüngt wird, und bei dessen Bewirthschaftung

man das System der Brache anwendet, gewährt der Roggen eine vortheilhafte Kultur, die in Rußland, in Deütschland und in einigen Gegenden von Frankreich in eben so großer Ausdehnung betrieben wird, als sie auf den britischen Inseln selten ist. Das Roggenbrod bildet die Hauptnahrung von mindestens einem Drittel der europäischen Bevölkerung. Roggen ist das karakteristische Getreide des mittleren und nördlichen Europa, in den südlichen Ländern kommt er nur selten vor.

3. Hafer.

Avena sativa, der Hafer, wird in großer Menge in Schottland gebaut, bis zur äußersten Nordspitze in Lat. 58½°; in Norwegen steigt die Kultur dieses Getreides bis Lat. 65°, in Schweden bis Lat. 63½°; in Rußland scheint seine Polargränze mit der des Roggens mehr zusammen zu fallen. Während in den meisten dieser Länder der Hafer ausschließlich nur zum Viehfutter gebaut wird, bildet er in Schottland das gewöhnliche Nahrungsmittel des Menschen, nicht minder auch in einigen Gegenden von Deütschland, namentlich im südlichen Westfalen, wo der Bewohner des sogenannten Sauerlandes von Haferbrod lebt. Südlich vom Parallel von Paris beschäftigt man sich wenig mit der Kultur des Hafers, im südlichen Frankreich, in Spanien und Portugal kennt man ihn wenig; doch wird er in Bengal bis zum 25° N. noch mit vielem Erfolg gebaut.

4. Weitzen.

Triticum vulgare, der Weitzen, umfaßt eine ungeheüre Menge von Abarten, die während einer Kultur von mehreren Jahrhunderten entstanden sind. Gewöhnlich unterscheidet man zwei Hauptvarietäten, T. aestivum und T. hibernum, Sommer- und Winterweitzen, die in ihren Gränzen, der Polar- sowohl, als Äquatorialgränze, etwas verschieden sein müssen; allein es läßt sich diese Verschiedenheit nicht nachweisen, weil die Reisenden und selbst die Botaniker ihr wenig oder fast gar keine Aufmerksamkeit gewidmet haben.

Der Weitzen wird angebaut: in Schottland bis in die Nähe von Inverness, Lat. 58°; in Norwegen bis Drontheim, Lat. 64°; in Schweden bis zum Parallel von Lat. 62°; im westlichen Rußland bis in die Gegend von St. Petersburg, Lat. 60¼°, während im Innern von Rußland die Polargränze dieser Kultur mit dem Parallel von 59° bis 60° zusammen zu fallen scheint; doch findet hier der Weitzenbau, fast als ausschließliche Kultur, hauptsächlich in einer Zone Statt, die von den Parallelen von Tschernigoff, Lat. 51°, und von Jekaterinosslaff, Lat. 48° begränzt wird.

In Amerika ist die Polargränze nicht bekannt, weil es in den nördlichen Gegenden von Canada an Ackerbauern fehlt. Die physischen Bedingungen dieser Gränze sind, nach den Ländern, wo der Ackerbau die Weitzengränze so weit als möglich vorgeschoben hat, folgende:

Gegend.	Latitudo.	Mittlere Temperatur, Cent.		
		Jahr.	Winter.	Sommer.
Schottland (Inverness) *) .	58^{0}	$+ 8^{0},_{0}$	$+ 2^{0},_{5}$	$+ 14^{0}$
Norwegen (Drontheim) . .	64	$4,_{2}$	$- 4,_{8}$	15
Schweden **)	62	$4,_{2}$	$- 4,_{7}$	15
Westrußland (Petersburg) ***)	$60\frac{1}{4}$	$3,_{5}$	$- 9,_{1}$	$16,_{6}$

Aus dieser kleinen Tabelle erhellet, wie wenig die Winterkälte die Ausbreitung des Ackerbaues gegen Norden aufzuhalten vermag; ja wir sehen es im Innern von Rußland bestätigt, an Moskau, das eine mittlere Temperatur des Winters hat, welche nach Schouws Bestimmung $- 11^{0},_{8}$, oder nach Kämtz $- 10^{0},_{5}$ beträgt ****), und dennoch von Weitzenfeldern, wenn auch nicht ausschließlich, umgeben ist. Das Sommerkorn entgeht dem Einfluß der Kälte, und das Winterkorn wird von einer mächtigen Schneedecke geschützt. Je weiter man gegen Norden kommt, desto dauernder und sicherer wird dieser Schutzmantel. Die Temperatur der Luft kann daher, während der strengen Jahreszeit, keinen Einfluß auf die einjährigen Pflanzen ausüben, und es ist allein die Sommerwärme, welche ihr Wachsthum und Gedeihen bedingt.

Die Isothere von 14^{0}, welche das Minimum für die Weitzenkultur zu sein scheint, schneidet in Nordamerika die unbewohnteren Gegenden von Canada. Sie beginnt an der südlichen Ecke von Labrador, Neufoundland gegenüber, in Lat. 50^{0} N., zieht von da zwischen der Hudsons-Bai und den Canadischen Seen auf den Parallel von Lat. 50^{0}, und erhebt sich dann in der Mitte des Kontinents gegen Norden auf eine Weise, daß sie, etwa auf halber Entfernung zwischen der Hudsons-Bai und dem großen Ocean, den Parallel von Lat. 58^{0} erreicht. In Cumberlandhouse, das in der Mitte des nordamerikanischen Festlandes, in Lat. 54^{0}, Long. $104\frac{1}{2}$ W. liegt, haben die Residenten der englischen Hudsonsbai-Kompagnie einen ergiebigen Ackerbau begonnen. Kapt. Franklin fand hier Gerste-, Weitzen- und sogar Maisfelder, trotz der außerordentlich strengen Winter, die nach des genannten Reisenden Beobachtungen eine Mitteltemperatur von $- 19^{0},_{8}$ zu haben scheinen, wogegen sich aber auch die Sommerwärme auf $+ 19^{0},_{7}$ erhebt.

Die Polargränze der Weitzenkultur erlangt eine größere Wichtigkeit insbesondere noch dadurch, daß sie zufällig, während eines Theils ihres Laufs, mit der nördlichen Gränze derjenigen Obstbäume zusammen fällt, welche den Cider liefern, so wie an einigen Punkten mit der Gränze der Eiche. Äcker und Wälder verändern daher gleichzeitig ihr Ansehen auf eine sehr merkbare Weise, wenn man

*) Annäherungsweise nach den Beobachtungen in Edinburgh und auf den Faröer.

**) Nach den Beobachtungen in Umea, Upsala und Stockholm.

***) Dies sind die Zahlen, welche Schouw nach 20jährigen Beobachtungen (1772 — 1792) gefunden hat. A. von Humboldt gibt der Reihe nach: $+ 3^{0},_{8}$, $- 8^{0},_{3}$, $+ 16^{0},_{7}$; Kämtz, nach zehnjährigen Beobachtungen von Euler: $+ 2^{0},_{6}$, $- 9^{0},_{0}$, $+ 16^{0},_{0}$. A. von Humboldt's neueste Angaben sind, nach Wisniewsky's Beobachtungen 1822 — 1834, Jahr $+ 4^{0},_{03}$, Winter $- 7^{0},_{42}$, Sommer $+ 16^{0},_{11}$. Ist der Winter von Petersburg milder geworden?

****) Die neüern Jahre geben auch für Moskau einen mildern Winter, nämlich $- 9^{0},_{3}$ (A. von Humboldt in Rose's Reisebericht).

sich der Isothere von 14° nähert. Die Gränze des Eichenwuchses neigt sich zum Parallelismus mit einer Isotherenkurve, derjenigen von 4°, wie sich von einem Baume wol erwarten läßt, der eben so sehr der strengen Winterkälte, als der Sommerhitze ausgesetzt ist. Von den Pomaceen folgt Malus communis und Pyrus communis, der Apfel- und der Birnbaum, zuweilen einer Isotherkurve, was sehr natürlich ist, weil an den Orten, wo die Sommerwärme keine Obstärnte gestattet, diese Kultur aufgegeben werden muß. An andern Orten, wo das Klima im Winter sehr strenge ist, hemmt die Kälte den Anbau dieser Pomaceen. In Schottland und Norwegen finden sie an dem Mangel an Sommerwärme ihre Schranke; hier folgen sie daher einer Isothere, der von 14°. In Rußland dagegen, etwas östlich von St. Petersburg, trennt sich die Gränze der Obstbaüme von der Weitzengränze und der Isotherkurve von 14°. Sie neigt sich gegen Süden und nähert sich der Isotherme von 4°. Nicht also die mangelnde Wärme, diese ist im Gegentheil bedeütend, sondern die Strenge der Winter, wodurch die Baüme erfrieren, macht die Obstkultur in diesen Gegenden unmöglich, und sie findet sich erst da heimisch, wo im Innern von Rußland die Weitzenkultur in ihrer ganzen Kraft auftritt, d. i. zwischen den Parallelen von 51° und 48° N. Im mittlern und westlichen Eüropa wird Triticum vulgare vornehmlich in der Zone zwischen Lat. 36° und 50° gebaut; weiter gegen Norden zieht man Secale cereale meistentheils vor; und südlich von dieser Zone vermindern neüe Kombinationen der Wärme mit der Feuchtigkeit, und das Auftreten mehrerer anderen Kulturen den Bau dieser wichtigen Getreideart um ein Merkliches.

Neben dem Weitzen wird in einigen Gegenden, namentlich in Deütschland und der östlichen Schweiz, Triticum Spelta, der Spelt oder Dinkel gebaut. Die möglichen Gränzen dieser Kultur sind nicht ermittelt, doch scheint sie weniger von klimatischen Verhältnissen, als von gewissen Gewohnheiten der Landleute abhangig zu sein. Ihre Ausdehnung ist vielleicht nicht einmal wünschenswerth; sie wird überdem durch den Umstand aufgehalten, daß das Korn sehr fest an seiner Hülle sitzt, und es daher besonderer Mühlen bedarf, das Korn vor dem Mahlen zu entschaalen.

Kaum darf es erwähnt werden, daß die Cerealien am Abhang der Berge in verschiedenen Höhen ihre Gränzen finden, und unter sich dieselbe Ordnung befolgen, wie in den Ebenen gegen Norden hin. Kasthofer gibt für die Schweizer Alpen folgende Stufenleiter, mit der wir die in wagerechter Richtung zusammenstellen:

	Gränzen der Cerealien:	
	Der Höhe nach (Schweiz.)	Der Breite nach (Norwegen u. westl. Lappland.)
Der Weitzen hört auf bei .	3400 Fuß	Lat. 64° N.
Der Hafer	3500	65
Der Roggen	4600	67
Die Gerste	4800	70

Die Höhengränzen der Cerealien wechseln aber sehr je nach der Stellung der Bergketten und einzelnen Berge, und es ist nicht wahrscheinlich, daß man die Kultur der Getreidearten so hoch treibt, als es möglich ist. Die Unfruchtbarkeit des Bodens, die Schwierigkeit, geneigte Flächen zu beackern, wo der Regen die Saat, den Dünger und selbst die Dammerde wegspült, dies sind Ursachen, welche

die Kultur der Berge verhindern müssen. Die Nähe tiefer Thäler und Ebenen, wo der Ackerbau mehr einträgt, muß ebenfalls die Bewohner der Gebirge abhalten, alle die Ländereien, welche der Kultur fähig sein würden, in Getreidefelder zu verwandeln.

Wenden wir uns zu den Äquatorialgränzen der Cerealien, so hat Theodor de Saussure bewiesen, daß ihre Körner, selbst nachdem das Keimen begonnen hat, einen Grad der Trockenheit und Wärme ertragen können, welcher den in den heißesten Klimaten auf natürlichem Wege erzeügten weit übertrifft. Edwards und Colin haben ferner gezeigt, daß die Weitzen-, Gerste-, Roggen- und Haferkörner in einem Boden zu keimen vermögen, dessen Temperatur auf 40°, und selbst auf 45° Cent. steigt. Der Boden muß eine Wärme von 48° bis 50° erreichen und behalten, was fast nie in der Natur vorkommt, wenn der Prozeß des Keimens unmöglich werden soll. Diesen Erfahrungen zufolge ist von allen in Eüropa angebauten Gräsern Hordeum vulgare diejenige Getreideart, welche bei den niedrigsten Temperaturen zu keimen aufhört, wie sie auch diejenige ist, die den geringsten Wärmegrad zu ihrer Entwickelung bedarf; dann kommt Triticum vulgare, dann Secale cereale und zuletzt Zea Maïs. Diese Thatsachen sind in physiologischer Rücksicht sehr interessant, stehen aber nicht mit der Pflanzengeographie in unmittelbarer Beziehung. Jene hohen Temperaturen kommen, wie gesagt, in der Natur, und zwar in der Tiefe, in welcher man die Körner aussäet, fast nie, oder doch nur höchst selten vor. Überdem kann das Keimen allein von keiner Wichtigkeit sein, wenn das Klima der Entwickelung des Halms und der Blüthen, und dem Reifen der Früchte nicht günstig ist. Edwards und Colin haben dies auch eingesehen, und darum neüe Versuche über den Gegenstand angestellt.

Sie säeten in Paris Cerealien in verschiedenen Monaten, und beobachteten den mittlern Wärmegrad, bei welchem jede Art oder Varietät auf eine für die Kultur günstige Weise aufhörte zu vegetiren. Dann verglichen sie ihre Resultate mit den Beobachtungen, welche A. von Humboldt und Boussingault über die Höhe angestellt haben, bei welcher in Amerika unsere Cerealien nicht mehr gebaut werden. Es ergab sich eine ziemlich große Ähnlichkeit; doch wäre, wie Decandolle sehr richtig bemerkt, die Vergleichung noch weit lehrreicher geworden, wenn Edwards und Colin auf die verschiedenen Jahreszeiten Rücksicht genommen hätten, während deren man die Cerealien in den Tropenländern bauen kann, wenn sie ferner die Verschiedenheit der Tageslänge im Sommer, die in Paris größer, als unterm Äquator ist, die verschiedene Vertheilung der Temperatur des Tages, und einige andere Umstände berücksichtigt hätten.

Gerste, Weitzen und Roggen, welche in Paris im Juli gesäet wurden, konnten ihre Halmen nicht entwickeln, weil die Hitze zu groß war. Die mittlere Temperatur dieses Monats betrug 21°,9. Im Mai ging Triticum hibernum, bei einer mittlern Temperatur von 18°,23, nicht fort, andere Cerealien konnten aber noch zur Entwickelung kommen. Edwards und Colin schließen daraus, daß die Getreidearten aufhören eine Körner-Ärnte zu geben, wenn die mittlere Temperatur sich auf ungefähr 18° Cent. erhebt, während für einige Arten oder Varietäten die Temperatur noch etwas höher, im Maximum bis auf 22° steigen kann.

Boussingault hat aber in den Andes keinen Getreidebau gesehen, der nicht in einer Höhe von mindestens 5300 Fuß über dem Meere gewesen wäre, d. h. unter einer mittlern Temperatur von höchstens 18°,8. A. von Humboldt's Beob-

achtungen stimmen scheinbar weniger gut, wegen der Ausnahme, die dieser gelehrte Reisende angibt. Ihm zufolge hört die Kultur der Cerealien auf, in Amerika von Erfolg zu sein, wenn die mittlere Temperatur des Jahres 18° bis 19° übersteigt. In Mejico sieht man nirgends Getreidefelder auf Plateaux, deren absolute Erhöhung weniger, als 2500 bis 2800 Fuß beträgt. „Eine lange Erfahrung, fügt Hr. von Humboldt hinzu, hat die Bewohner von Xalapa gelehrt, daß der in den Umgebungen ihrer Stadt gesäete Weitzen kräftig wächst, aber keine Ähren schießt; man baut ihn, weil sein Stroh und sein saftreiches Blatt ein treffliches Futter für das Vieh liefert. Es ist indessen ganz sicher, daß in Guatimala, mithin dem Äquator viel näher, der Weitzen auf Höhen reift, die viel niedriger sind, als die von Xalapa. Eine besondere Stellung, frische Winde, welche aus nördlicher Weltgegend wehen, und andere Lokalursachen können den Einfluß des Klima verändern. Ich habe in der Provinz Caracas die schönsten Weitzenärnten bei der Stadt Victoria, Lat. 10° 3′ N., in einer absoluten Höhe von 1540 bis 1850 Fuß gesehen, und es scheint, daß die Weitzenfelder, von denen die Quatro-Villas auf der Insel Cuba, Lat. 21° 58′ N. umgeben sind, eine noch geringere Höhe haben; ja auf Ile de France, Lat. 20° 10′ S., wird der Weitzen auf Ländereien gebaut, die fast im Niveau des Meeres liegen."

Die Temperatur der Havana, auf der Insel Cuba, beträgt 25°,3, die von Ile de France, an der Küste, steigt auf 26°,9. Edwards und Colin erwähnen diese hohen Temperaturen nicht, die eine Ausnahme von ihren Gränzbestimmungen zu bilden scheinen. Sie beschränken sich darauf, daran zu erinnern, daß es nach ihren Versuchen zwei Wärmegränzen gibt, nämlich 18°,2 und 21°,9, oder in runden Zahlen 18° und 22°; und damit wollen sie die von Hrn. von Humboldt angeführten Ausnahmen erklären. Allein dies genügt nicht, weil eben diese sich auf Örtlichkeiten beziehen, welche eine mittlere Jahrestemperatur von 25° bis 27° haben. Decandolle stellt in dieser Beziehung folgende Betrachtungen an: —

1) Bei den Versuchen, welche in Paris während der Sommermonate gemacht wurden, wirkte das Sonnenlicht auf die Pflanzen weit kräftiger, als es jemals unter den Tropen geschieht. Dadurch mußte bei gleichen Wärmegraden die Entwickelung der Pflanzen sehr befördert werden. Ein anderes Beförderungsmittel bestand darin, daß Edwards und Colin ihre Pflanzungen regelmäßig anfeuchteten, was bei gewöhnlicher Kultur ganz wegfällt. Daher ist es wahrscheinlich, daß die beschränkende Thätigkeit der Wärme durch diese beiden Ursachen etwas vermindert war, und daß folglich die von Edwards und Colin angenommenen Gränzen etwas höher sind, als diejenigen, welche man im gewöhnlichen Lauf der Natur in der Nähe der Tropen findet. Die Wirksamkeit des Lichts ist schwer zu schätzen, doch zeigt sich die Wahrscheinlichkeit, daß, wenn bei den angestellten Versuchen die geeignete Feüchtigkeit gefehlt hätte, wie dies von Zeit zu Zeit bei allen Kulturen vorkommt, dieselben Arten aufgehört haben würden, Halme zu erzeugen, bei einer Temperatur von 16° oder 17° zum Beispiel, statt der 18°, und das Wachsthum sich z. B. zwischen den Gränzen von 16° und 20° gehalten haben könnte, statt der 18° und 22°, die beobachtet wurden. Dies macht die von Hrn. von Humboldt angeführten Ausnahmen noch auffallender.

2) Um die Erscheinung zu erklären, daß die Cerealien selbst unter mittlern Jahrestemperaturen von 25° bis 27° wachsen, müßte man die Verschiedenheit der Temperatur der Jahreszeiten an den Äquatorialgränzen untersuchen, wie man seit lange Hinsichts der nördlichen Kulturgränzen gethan hat. Es gibt Länder,

wo man die europäischen Pflanzen während der kalten Jahreszeit, die gewöhnlich auf die Regenzeit folgt, aussäet, weil sie in den heißen Monaten nicht gedeihen würden. So macht man es in Indien, in Ägypten und auf der Insel Bourbon. Vielleicht fand derselbe Fall bei den Cerealien Statt, von denen Hr. von Humboldt spricht. Klar ist es, daß die absolute Äquatorialgränze einer einjährigen Kultur sich nach der mittlern Temperatur der kältesten, oder vielmehr der am wenigsten heißen Monate richten müsse, wie die Polargränze sich nach der mittlern Sommerwärme richtet. Bei einjährigen Pflanzen wählt der Ackerbauer die Zeit der Aussaat immer nach dem Klima; in den Ländern, welche im Verhältniß zu der in Rede seienden Kultur kalt genannt werden können, säet er für den Sommer, in den heißen Ländern für den Winter. In Bengal säet man Weitzen, Gerste, Hafer, Bohnen u. s. w. im Oktober, und ärntet im März und April. Dann kommen die Kulturen der heißen Länder an die Reihe, der Reis, die Indigopflanze, die Baumwolle, der Mais, die man mit der Regenzeit, in den Monaten Mai und Juni beginnt, um im Oktober zu ärnten.

Man müßte daher wissen, ob in den Tropenländern es nicht eine Jahreszeit gäbe, während der die Temperatur sich so erniedrigt, daß die Kultur unserer Cerealien möglich wird, und ob dieses insonderheit nicht an den Orten Statt fände, welche Hr. von Humboldt als Ausnahmen von der Regel angeführt hat. Untersucht man die darüber Aufschluß gebenden Thermometer-Beobachtungen, so findet sich, daß allerdings an mehreren Punkten der Gränzen der heißen Zone die kühle Jahreszeit eine Temperatur hat, welche den Bau der Cerealien gestattet. Dies zeigt folgende Tafel.

Orte.	Latitudo.	Mittlere Temperatur, Cent.		
		des Jahres.	der drei kühlsten Monate.	der drei heißesten Monate.
Ubajay (Cuba) *) .	23° N.	22°,9	18°,0	28°,2
Rio Janeiro . . .	22° S.	23 ,5	20 ,3	26 ,0
Cairo	30° N.	22 ,2	14 ,5	29 ,5
Macao	22° N.	23 ,3	18 ,2	28 ,0
Insel Bourbon . .	21° S.	24 ,95	22 ,11	26 ,66

Überall also, wo die mittlere Jahrestemperatur 22° bis 25° beträgt, kann die Kultur der Cerealien, insbesondere die des Weitzens, Statt finden, wenn man die von Edwards und Colin angenommene Temperaturgränze von 22° zum Grunde legt; und dies verdankt sie der Temperatur der drei Wintermonate.

Wenn wir die Gränze von 22° als ein zu hohes Maximum betrachten, so wird nichts anders übrig bleiben, als daß an Orten, wie Macao, Cairo und Rio de Janeiro, wo die mittlere Temperatur 22° bis 23½° beträgt, der Weitzenbau

*) Humboldt, Rel. histor. XI., p. 264. nach Beobachtungen von Don Antonio Robredo. Das Dorf Ubajay liegt 5 Seemeilen von der Havana, 38t über dem Meere. Decandolle führt Havana selbst an; dieser Küstenpunkt hat aber nicht, wie er, nach einjährigen Beobachtungen, anführt, eine Wintertemperatur von 21°,9, sondern von 22°,0 (s. unsern I. Band, S. 471); auch findet der Weitzenbau auf Cuba nicht im Niveau des Meeres Statt, sondern, wie Hr. v. Humboldt an einem andern Ort (Tableau phys. des Reg. équat. p. 134) bemerkt, in einer Höhe von etwa 75t über dem Meere.

noch möglich sein würde. Baut man überdem auf Hügeln, oder in Thälern, die gegen Norden gerichtet sind, auf Höhen, die sich nur 200 oder 300 Fuß über den Meeresspiegel erheben, und, eben dieser geringen Erhebung wegen, oft mit den Küstenebenen verwechselt werden, so ergiebt es sich, daß man in Guatimala, auf Ile de France (Mauritius) und an andern Punkten unter den Tropen leicht Örtlichkeiten finden dürfte, die eine, für den Bau der Cerealien geeignete Winter-Temperatur besitzen.

Die Isochimene von 20° bis 21°, welche gegen den Äquator hin die äußerste Gränze des Weitzenbaus zu sein scheint, oscillirt zwischen den Parallelen von Lat. 20° und 24° N. Nähert man sich den Tropen, so werden bekanntlich die Temperaturkurven der verschiedenen Jahreszeiten und des ganzen Jahres unter sich und mit den Breitenkreisen paralleler; doch ist unter den Wendekreisen selbst die Ungleichheit der Jahreszeiten noch nicht so unbedeütend, als sie es in der Nähe des Äquators wird. „Weniger ist es, bemerkt Hr. v. Humboldt, die Abnahme der mittlern Jahrestemperatur als die ungleiche Vertheilung der Wärme unter die verschiedenen Jahreszeiten, die dem Reisenden auffällt, wenn er vom Äquator nach den Tropen geht *).“ Die Kurve von 21° gleicher Wintertemperatur geht südlich von Macao vorüber, etwa unter Lat. 20° N., Ägypten schneidet sie ungefähr im Parallel von Lat. 21° und erhebt sich in Westindien, im Meridian der Habana, gewiß bis zum Parallel von Lat. 24°, wenn nicht höher, beügt sich aber gegen die atlantische Küste von Mejico wieder auf Lat. 20° herab, denn Vera-Cruz, Lat. 19° 12′ N., hat eine Wintertemperatur von 21°,6. In der südlichen Hemisphäre, in Amerika, scheint sich die Isochimene von 21° zwischen den Parallelkreisen von Lat. 21° und 22° zu halten.

Sehr ergiebig ist die Weitzenkultur in Chili und in den vereinigten Staaten des Rio de la Plata; und auf dem Plateau des südlichen Peru sah Meyen die üppigsten Weitzenfelder auf einer Höhe von 8000 Fuß, ja sogar noch in einer Höhe von beinahe 10000 Fuß am Fuß des Vulkans von Arequipa. Am See von Titicaca, in einer Höhe von 12700 Fuß, wo eine beständige Frühlingswärme herrscht, da reift der Weitzen und Roggen nicht mehr, weil die erforderliche Wärme der Sommermonate fehlt; dennoch baut man hier noch beide Cerealien, so wie auch meistens die Gerste zum Gebrauch als Grünfutter; ja zu diesem Zweck wird die zuletzt genannte Getreideart noch in Höhen von 13800 Fuß, wie auf der Alto de Jacaibamba, gebaut; und in Chili, zwischen Valparaiso und Quillota, wächst sie noch in einer Höhe von 5200 Fuß über der Meeresfläche. Den Hafer sah Meyen am See von Titicaca reifen.

5. Reis.

Oryza sativa, der Reis, ist seit den ältesten Zeiten in den südlichen Gegenden von Asien gebaut worden; doch scheint er nicht in der Alten Welt allein seine Heimath zu haben, denn Hr. v. Martius hat ihn auch im Innern von Südamerika, am Rio Negro und in Para, wild wachsend gefunden; ja es wird sogar zweifelhaft, daß es in der Alten Welt gegenwärtig noch wilden Reis gebe, welchen Roxburgh in den Circars, an den Ufern der dortigen Seen, entdeckt zu haben glaubt. Der Reis giebt eine so große Menge Mehl, daß seine Kultur

*) Vergl. I. Band, S. 160 ff., 471 ff.

sich ohne Zweifel überall verbreitet haben würde, wenn nicht zwei Bedingungen, die selten vereinigt sind, zu derselben erforderlich wären, nämlich Wärme und Feüchtigkeit. Die Gränzen, zwischen denen der Reisbau Statt findet, scheinen auf der nördlichen Halbkugel, der Äquator und der mittlere Parallel (Lat. 45°) zu sein. Hierauf deütet die geographische Lage der Lombardie und von Piemont, wo man die nördlichsten Reisfelder findet; und diese Örtlichkeit weiset nach, daß die in Rede seiende Getreideart eine Sommertemperatur von mindestens 23° bedarf (s. I. Band, S. 163).

Der Reis ist das allgemeinste Nahrungsmittel der Japaner, der Chinesen, der verschiedenen Völker von Indien und des asiatischen Archipelagus, der Bewohner von Madagaskar, den Küsten von Mosambique und Guinea; aber auch im nördlichen Afrika, in Kleinasien und in Persien und im ganzen Süden von Eüropa bildet er ein gewöhnliches Nahrungsmittel. Von den Eüropäern nach der Neüen Welt als Kulturpflanze verpflanzt, hat der Reisbau, namentlich in Louisiana und Carolina, eine so große Ausdehnung gewonnen, daß man daselbst fast ausschließlich von seinem Erzeügnisse lebt, ebenso wird auf den Westindischen Inseln, in Venezuela und in Brasilien diese Getreideart mit großer Vorliebe gezogen. Der Reis ist in der That diejenige Pflanze, welche wahrscheinlich die größte Menschenzahl ernährt, und eine von denjenigen, welche auf einer gegebenen Landfläche die größte Menge von Nahrungsstoff liefert.

Es giebt in den Tropenländern, wo der Reisbau zu Hause ist, eine große Menge von Varietäten dieser Pflanze; doch unterscheidet man hauptsächlich zwei Spielarten, den Bergreis und den Sumpfreis, von denen jene auf niederen Bergen, im Himalaya bis zur Höhe von 780ᵗ, diese in sumpfigen, überhaupt in sehr feüchten Gegenden gezogen wird.

Im Verhältniß zum Gewicht des Korns enthält der Reis mehr Mehl als der Weitzen, die Kartoffel und der Mais, mithin gewährt er größere Vortheile zur Ausfuhr als die genannten Nahrungsstoffe. Dieser Umstand, verbunden mit der Besonderheit der erforderlichen physischen Bedingungen, beschränkt die Reiskultur auf die Bezirke, welche der Pflanze sehr günstig sind, und macht ihren Anbau innerhalb dieser Distrikte allgemein und selbst ausschließlich. Von den Reisarten, welche aus Indien nach Eüropa gebracht werden, schätzt man diejenige, welche in der Gegend von Patna wächst, am meisten; die beste Sorte aber ist diejenige, welche in Carolina, einem der Vereinigten Staaten von Nordamerika, gebaut wird.

6. Hirse und Sorgho.

Verschiedene Gräser der Gattungen Holcus und Panicum werden Gegenstände des Ackerbaues in den Ländern, welche südlich der Parallelkreise von Lat. 45° bis 47° liegen. Sie liefern selbst einigen Völkern ein ausschließliches, obgleich wenig vortheilhaftes Nahrungsmittel.

Die Bauern in der Bretagne nähren sich hauptsächlich von Polygonum fagopyrum, dem Buchweitzen, und von den Körnern des Panicum miliaceum, von denen sie einen Brei (graus) bereiten. In Italien, besonders in Toscana, ist Holcus Sorghum, der Sorgho, bei den Landleüten stark im Gebrauch, eben so auch in Portugal; und in allen heißen Ländern von Afrika wird diese sogenannte Mohrenhirse (oder Guinea-Korn) als ausschließliche Nahrungspflanze gebaut, und selbst in Ostindien beschäftigt man sich da, wo der Reis nicht mehr kultivirt

wird, mit ihrer Kultur und führt sie auf bedeütende Höhen. Auch auf den Inseln des asiatischen Archipelagus, in China und Japan wird die Kultur der Hirsearten betrieben; doch bilden sie in diesen Ländern nicht das allgemeine Nahrungsmittel, wie in verschiedenen Gegenden der indischen Halbinseln.

7. Der Kastanienbaum.

Die Kastanie ist die gewöhnliche Nahrung der Bewohner des Limousin, des Perigord, der Waldenserthäler in Piemont und einiger Apenninen-Bezirke. Überall sonst bildet die Marone nur ein Zugemüse und selbst einen Gegenstand des Luxus.

Castanea vesca, der Kastanienbaum, wächst wild in allen Berggegenden des südlichen Eüropa, vom äüßersten Westen, in Portugal, längs der Alpenkette, bis zum äüßersten Osten, in Griechenland, von wo er nach Kleinasien übergeht zum Kaukasus bis an den Terek-Fluß.

Außerhalb seiner natürlichen Heimath baut man ihn, als Fruchtbaum, bis zu einer gewissen Gränze; weiter noch als Zierbaum oder wegen seines Holzes zum Gebrauch bei Bauwerken. So reift er in England, jenseits London, Lat. 51°, seine Früchte nicht mehr, denn dazu bedarf es einer mittlern Jahreswärme von 9½°, aber man sieht noch einige Individuen als Schmuck der Ziergärten. In Belgien liegt die Gränze des früchtetragenden Kastanienbaums in der Gegend von Brüssel; in Deütschland zieht sie über den Rhein, ungefähr mit der Gränze des Weinstocks zusammenfallend, längs des Harzes bis zum Parallel von Potsdam und Berlin (Lat. 52½°) hinauf; in Rußland findet sie sich in der Ukraine unter dem Parallel von Lat. 50° N.

Da Castanea vesca ein Baum und nicht eine einjährige Pflanze ist, wie diejenigen, von denen wir bisher gesprochen haben, so muß es die Winterkälte sein, welche am gewöhnlichsten auf seine nördliche Gränze von Einfluß ist. Nichts desto weniger ereignet es sich wol mehr in den Ländern, deren Klima gleich ist, wie der Westen von Eüropa, daß der Kastanienbaum nicht genug Wärme im Sommer hat, um seine Früchte zur Reife zu bringen, als daß er von der Kälte im Winter leidet. Er ist daher, wie der Weinstock, im westlichen Eüropa ungefähr von einer Isother-Kurve, und in den östlichen Gegenden unseres Erdtheils von einer Kurve begränzt, die sich einer Isochimene zu nähern strebt.

Der Kastanienbaum fürchtet auch die Hitze, denn schon in Italien wächst er nur auf dem Abhang der Berge; und der Atlaskette fehlt er ganz.

Die nun zu erwähnenden Nahrungspflanzen haben gegen den Äquator hin keine Gränze mehr.

8. Dattelpalme.

Phoenix dactylifera, die Dattelpalme, zur Familie der Palmen gehörig, hat im nördlichen Afrika ihre Heimath, und liefert eine der nahrhaftesten Früchte, die es giebt. Wild wächst sie in großer Menge auf der Südseite des Atlas, woher der Name Dattelland (Belebul-Djerid) stammt, den die Araber einer schmalen Zone zwischen dieser Gebirgskette und der Sahara beilegen.

Ein trocknes und heißes Klima sagt der Dattelpalme am besten zu; indessen baut man sie auch längs der ganzen afrikanischen Küste des Mittelländischen Meeres, an den Ufern des Nils und auf den Canarischen Inseln, wo die Trockenheit nicht so groß ist als im Innern von Afrika. Man sieht sie ebenfalls in den

brennend-heißesten Ländern, wie im Sennar, in Arabien, längs der Gestade des Persischen Golfs, und der äußerste Ostpunkt ihres Vorkommens ist das Indus-Delta. Südlich vom Senegal fehlt sie und eben so in der ganzen südlichen Halbkugel, wenn man Copiapo, in Chili, Lat. 27° S., ausnimmt, wo jedoch ihr Auftreten noch zweifelhaft ist. Der Gürtel der Alten Welt, in welchem die Dattelpalme am besten gedeiht, ist durch die Parallelkreise von Lat. 29° und 35° N. begränzt; hier herrscht eine mittlere Temperatur von 23° bis 21° Cent.

Die Dattelpalme hat, wie Castanea vesca, im Westen von Eüropa zwei Polargränzen. Jenseits einer gewissen Linie reifen ihre Früchte nicht mehr; aber man kann sie noch wegen ihrer Blätter bauen, die man zu Kirchenverzierungen benutzt; dann aber stellt eine Isochimen-Kurve dem Wachsthum dieses Baums ein unübersteigliches Hinderniß entgegen.

Die Gränze des Reifens der Dattel schneidet die südlichen Provinzen von Portugal, die Umgebungen von Valencia (Lat. 39° N.), die nördliche Küste von Afrika (37°), dem südlichen Theil von Sicilien (37° bis 38°), die Insel Corfu? (39½°), Syrien und Mesopotamien (34° bis 35°), das südliche Persien und Biludschistan (29° bis 30°) und die Ufer des Indus (32° bis 33°). Da die Dattel vom Monat Februar bis zum Herbst reift, so muß die mittlere Temperatur von neün Monaten auf dieser Linie gleichförmig sein, und die Winter-Temperatur kann kaum einen Einfluß ausüben; überdem sind die Isochimenen und Isotheren im ganzen Umfange des Mittelländischen Meeres ziemlich parallel, so daß sich eine Ähnlichkeit zwischen der Temperatur jener neün Monate und einer Isothermkurve wol annehmen läßt. Die Dattelpalme, welche nur ihrer Blätter wegen gebaut wird, reicht in Spanien bis zum Parallel von Lat. 41°; in Frankreich und Italien zieht sie längs des Littorals von Hières bis Genua, wo sie, insbesondere bei Bordighierra (die mittlere Temperatur wahrscheinlich unter 17½°) die Bewunderung der Reisenden erregt; in Griechenland findet man sie bei Athen, in Kleinasien bei Smyrna. Am Etna wächst sie noch in einer Höhe von 1700 Fuß über der Meeresfläche.

9. Bananengewächse.

Musa sapientum und paradisiaca, der Familie der Musaceen oder Bananengewächse angehörend, scheinen in der heißen Zone nicht allein der Alten, sondern auch der Neüen Welt, und auf den Inseln des Großen Oceans ihre Heimath zu haben. Der Pisang oder die Banane ist eine süße Frucht, die, nach Hrn. v. Humboldt, auf einem gegebenen Landstrich 44mal mehr Nahrungsstoff giebt als die Kartoffel, und 133mal mehr als der Weitzen. Musa paradisiaca, der gemeine Pisang, wird, nach Bove, in Syrien bis zum Parallel von Lat. 34° N. gebaut. Hier wird seine Gränze wahrscheinlich durch die Wintertemperatur bestimmt, denn die Sommerwärme muß zu seinem Gedeihen 26° übersteigen. In den Äquatorial-Ländern von Amerika giebt der Pisang, nach A. v. Humboldt, keine Früchte mehr, wenn er eine Höhe von 3000 Fuß erreicht, wo die mittlere Jahrestemperatur 21°,8 beträgt und die Sommerwärme wahrscheinlich nicht intensiv genug ist. Überdem giebt es eine sehr große Menge von Varietäten der Musaceen, die vielleicht verschiedene Arten bilden, deren jede verschiedene Temperatur-Bedingungen erheischt. Boussingault bemerkt, man könne die Banane überall unter den Tropen bauen, wenn die Höhe der Kulturstellen über der Meeresfläche nicht zu bedeütend sei. Die geeignetste Temperatur sei die, welche

unterm Äquator an den Meeresküsten herrsche, und die Temperatur-Gränze, jenseits deren die Frucht nur selten zur Reife gelange, betrage 19°. Die Höhengränze dieser wichtigen Nahrungspflanze ist nach Boussingaults Beobachtungen in den Cordilleren der Andes, die an andern Punkten angestellt worden zu sein scheinen, als die Humboldtschen Beobachtungen, folgende:

Höhe.		Temperatur.	Kultur des Pisangs.
0		27° bis 28°	Sehr vortheilhafte Kultur.
1000 m =	3078 Fuß	24°	Vortheilhafte Kultur.
1500	4617	21°	Wenig vortheilhaft.
2000	6156	18° bis 19°	Die Frucht reift schwer.
2300	7080	16°	Sie reift nicht mehr.
2500	7700	15½°	Die Banane wird nicht mehr gebaut.

Musa sapientum, der Camburi, geht, nach A. v. Humboldt, unter den Tropen bis zur Höhe von 5400 Fuß mit erfolgreicher Kultur, und in der gemäßigten Zone bis zum Parallel von Lat. 30° und selbst 35° hinauf, wo die mittlere Temperatur 21° bis 19° beträgt; während Musa paradisiaca, die Platano-Harton, auf die Äquatorialgegenden beschränkt ist, und am Gebirge nur bis 3000 Fuß über der Meeresfläche in die Höhe geht. Außer der Frucht der Bananengewächse sind auch die Pisangblätter vom ausgedehntesten Nutzen in der Hauswirthschaft der Bewohner der heißen Zone, nicht minder auch der Stamm dieser Pflanze, dessen Fasern zur Bereitung von Fäden, statt des Hanfs und des Flachses, gebraucht werden, und ein treffliches Tauwerk und verschiedenartige Zeüge liefern. Die Pisangstämme werden sieben bis acht Fuß hoch.

10. Cocospalme.

Die schöne Palme, welche Cocos nucifera, Cocospalme, genannt wird, hat im südlichen Asien und auf den Inseln des Großen Oceans ihr wahres Vaterland. Sie hat sich durch die Kultur fast in alle Tropenländer der Alten und der Neüen Welt verbreitet; aber nirgends wird sie in größerer Menge gebaut als auf Ceylon, den Sunda-Inseln u. s. w. An den Küsten des Rothen Meeres geht sie, nach Niebuhr, bis nach Mochha hinauf, in Ägypten aber gedeiht sie nicht. Man kultivirt die Cocospalme in den niedrigen und südlichsten Gegenden des Festlandes von Asien, namentlich an den Küsten Malabar und Coromandel, so wie in den Umgebungen von Calcutta, und auf den Lakediven und Malediven. Vorzugsweise auf die Küstengegenden und Inseln angewiesen, findet man die Cocospalme aber auch hin und wieder im Innern der Länder; so in Ostindien weit landeinwärts, auf den Steppen von Venezuela und im Innern der Insel Cuba. Auf Ceylon bildet die Kultur der Cocospalme einen wichtigen Handelszweig, denn große Quantitäten ihrer Nüsse werden ausgeführt; im Jahre 1809 belief sich die Ausfuhr auf fast drei Millionen Nüsse, die das hundert mit einem Thaler bezahlt wurden.

Marshall bestimmt die mittlere Temperatur, welche zum Gedeihen der Cocospalme erforderlich ist, zu 22°,2. Ihre nördliche Gränze fällt daher ungefähr mit der südlichen Gränze unserer Cerealien zusammen. Indessen muß sie eher von der Temperatur einer gewissen Abtheilung des Jahres als von der mittlern Jahreswärme abhangig sein, eine Betrachtung, die jedoch noch nicht erörtert ist.

Die Cocospalme ist eines der nutzbarsten Gewächse, die es giebt. Ihr Stamm, der eine Höhe von siebenzig bis neünzig Fuß erreicht, liefert ein treffliches Material beim Haüserbau, doch nur als ganzer Stamm; ihre Blätter dienen zum Anfertigen von Matten und andern Flechtwerken, Besen, Nadeln, Fackeln, Rudern u. s. w.; man füttert damit die zahmen Elephanten und gebraucht sie zum Dachdecken. Aus dem Saft macht man, ohne den Baum zu zerstören, nach Belieben Zucker, Essig oder Wein; und aus der Nußschale eine Art Garn, das in ganz Ostindien ungemein verbreitet ist; man nennt es Coir. Die Insel Ceylon führt davon jährlich 3 Millionen Pfund aus. Der Kern der Cocosnuß ist anfangs eine frische, gesunde, freilich etwas fade schmeckende Milch, die später zu einer härtlichen weißen Masse sich ausbildet und eine so nahrhafte Substanz giebt, daß sich daran selbst der eifrigste Handarbeiter satt essen kann; endlich zieht man daraus ein Öl, das in vielen Ländern das einzige ist, dessen man sich bedient. Nach allem diesem kann man sich nicht mehr wundern, wenn die Reisenden uns erzählen, daß Cocosbaüme alle Hütten Indiens und der Südseeinseln beschatten. Die Bewohner mehrerer Inseln der heißen Zone, bemerkt Marschall, sind mehr Palmivoren als Granivoren, und wenn ein Volk eine so ergiebige und so leicht zu erlangende Nahrung, als die Cocosnuß es ist, haben kann, so ist es wenig empfänglich für die Beweggründe, welche andere Menschen zum arbeiten zwingen.

11. Sagu-Palme.

Verschiedene Pflanzen aus der Familie der Palmen und alle Pflanzen der Familie der Cycadeen, die mit den Palmen im äußern Ansehen eine so große Ähnlichkeit haben, enthalten in großem Überfluß einen schleimigen Saft, der zur Bereitung des Sagu's dient. Aus der Familie der Palmen ist es vornehmlich Sagus farinifera Gaertn., Phoenix farinifera Roxb., der hiezu gebraucht wird, und von den Cycadeen Cycas circinalis, ein Baum, der auf den Inseln des asiatischen Archipelagus ganze Wälder bildet und hier ein fast ausschließliches Nahrungsmittel für Völker liefert, die zu sorglos sind, um sich mit dem Bau anderer Kulturgewächse zu beschäftigen. Sagu ist ein Wort in der Sprache der Papuos und bedeütet Brod; auch im Malaischen und in den Djavasprachen heißt die Substanz, aus welchem das Brod bereitet wird, Sagu, der bekanntlich eine sehr nahrhafte Speise liefert.

12. Brodbaum.

Artocarpus incisa, der Brodfruchtbaum, der zur Familie der Urticeen gehört, hat auf den, in der Nähe des Äquators liegenden Inseln des Großen Oceans und des Asiatischen Archipelagus seine Heimath. Die ursprüngliche Pflanze, welche z. B. auf Celebes gebaut wird, hat in dem Fleisch der Früchte wohlgeformte Samenkörner, während diese in der Varietät, die am meisten zur Kultur dient, fast ganz verschwunden sind. Der Brodbaum ist auf den Freündschafts-, den Societäts-Inseln, den Carolinen ꝛc. allgemein verbreitet, aber nirgends findet man ihn mehr wildwachsend. Die Frucht wird entweder roh oder geröstet genossen und auf die manchfaltigste Weise zubereitet. Sie liefert eine große Menge Nahrungsstoff, aber, nach A. v. Humboldts Bemerkung, nicht so viel als die Banane. Dennoch liefert diese köstliche Nahrungspflanze so reichliche Früchte, daß drei Baüme hinreichend sind, um einen Menschen acht Monate lang

zu ernähren; ja Cook sagt: „Hat Jemand in seinem Leben nur zehn Brodbäume gepflanzt, so hat er seine Pflicht gegen sein eigenes und gegen sein nachfolgendes Geschlecht eben so reichlich und vollständig erfüllt, als ein Bewohner unseres rauhen Himmelstrichs, der sein Leben hindurch während der Winterkälte gepflügt, in der Sommerhitze geärntet und nicht nur seine jetzige Haushaltung mit Brod versorgt, sondern auch seinen Kindern noch etwas an baarem Gelde kümmerlich erspart hat." Leider ist diese große Gabe Gottes für die Kälte sehr empfindlich und erreicht deswegen kaum den Parallel von 22° oder höchstens die Wendekreise.

Man hat den Brodfruchtbaum nach Mauritius verpflanzt, wo die mittlere Temperatur an den Küsten 26°, und der Wechsel zwischen dem heißesten und kühlsten Monat kaum 5° bis 6° beträgt. Auch auf den Antillen, in Cayenne und in Brasilien ist er angebaut worden; in Rio Janeiro hat der kälteste Monat eine Temperatur von 19°,5, und der wärmste Monat 27°,3, so daß also Artocarpus incisa eine Wärmeschwankung von 7°,8 ertragen zu können scheint.

Außer den Früchten wird auch der, eine Höhe von vierzig Fuß erreichende Stamm des Brodbaums benutzt, dessen Holz weich und leicht, und zu kleinen Kähnen und verschiedenen Hausgeräthschaften sehr geeignet ist.

13. Pandanus.

Die Frucht des Pandanus odoratissimus, eines Baumes der Familie der Pandaneen, macht auf den Radack-Inseln und den Carolinen die Volksnahrung aus, mindestens während eines Theils des Jahres. Sie ist mehlig, steht aber der Brodfrucht nach. Aus den Blättern des Pandanus verfertigt man alle Sorten Matten, sowol zum Gebrauch als Schürzen, als diejenigen, welche zu Schiffssegeln verwendet werden, und die dickeren, woraus das Lager der Insulaner besteht.

2) Pflanzen, die man ihrer Wurzeln wegen baut.

14. Tarro oder Kalo.

Die Wurzeln von Arum esculentum und andern Arum-Arten bilden die gewöhnliche Nahrung der Bewohner von Neüseeland und mehrerer andern Südsee-Inseln, namentlich des Sandwich-Archipelagus, wo die Pflanze Tarro genannt wird.

15. Tacca.

Tacca pinnatifida, ebenfalls zur Familie der Aroideen gehörend, oder doch mit ihr verwandt, hat einen größern Verbreitungsbezirk. Diese Pflanze stammt aus Madagaskar, wo sie Tavulu genannt ist, und ist auch auf den Südsee-Inseln zu Hause, namentlich im Societäts-Archipelagus, demnächst auch auf den Molukken und andern südasiatischen Inseln. Wahrscheinlich aber bildet ihre Knollenwurzel nirgends die Hauptnahrung der Menschen, sondern verbindet sich zu diesem Zweck mit andern Pflanzen, so mit dem Reis, auf Madagaskar; mit der Cocospalme und dem Brodbaum, auf den Inseln des Großen Oceans.

Die Pflanzen der Familie der Aroideen enthalten in allen ihren Theilen ein scharfes, kaustisches, brennendes Princip, was aber flüchtiger Natur ist, und schon durch's Trocknen, am sichersten aber durch's Kochen und Rösten verschwindet. Dieses letztern Mittels bedient man sich, um ihre mehlreichen Wurzeln zur

nahrhaften und gesunden Speise zu machen. Ihr Anbau erfolgt in großen, eingedämmten Sümpfen.

16. Pteris esculenta.

Diese, zur Familie der Farrenkraüter gehörige Pflanze wird auf den meisten Südsee-Inseln ihrer Wurzel wegen gebaut.

17. Yamspflanze.

Dioscorea alata, Yamspflanze in der Alten Welt, Igname in der Neüen Welt, bildet mit einigen andern Arten eine eigene Familie, die der Dioscorineen; ihre Wurzeln sind ungeheüer groß, dreißigpfündige sind ganz gewöhnlich; Finlayson sah deren in Cochinchina, die 9½ Fuß im Umfange hatten und 474 Pfund wogen. Man genießt sie gekocht, wie alle Substanzen, die viel Farina enthalten. Das Vaterland der Yamspflanze ist der asiatische Archipelagus, ihre Kultur aber hat sich auf die ganze heiße Zone ausgedehnt, ganz besonders in der Alten Welt, und auf den Südseeinseln, weniger in der Neüen Welt; doch bildet sie auf Cuba einen wesentlichen Bestandtheil des Ackerbaues; auch überschreitet sie stellenweise die Tropen, namentlich den Wendekreis des Steinbocks, denn Cook fand sie auf Neüseeland.

18. Batate.

Convolvulus Batatas L., Batatas edulis Chois., die Batate, oder Camote (in den spanischen Kolonien) wird wegen ihrer Wurzel in allen Tropenländern, und als Gemüse in den gemäßigten Zonen angebaut. In den südlichen Landschaften der Vereinigten Staaten von Nordamerika hört ihre Kultur unter Lat. 36° in Carolina auf, in Portugal und Spanien reicht sie bis Lat. 40° und 42°, und als Gemüse wird ihr Bau sogar noch bis gegen Paris versucht. Das Vaterland dieser Pflanze ist Indien; ihre Knollen sind der Kartoffel sehr ähnlich, haben aber einen süßern Geschmack, weshalb man sie auch süße Kartoffeln genannt hat; doch darf die Batate weder mit diesen noch mit Helianthus tuberosus, dem sogenannten Erdapfel, Erdbirne, Topinambur, verwechselt werden, denn diese Pflanze gehört zur Familie der Compositen, stammt aus Brasilien und wird nicht in so großer Menge angebaut; ihre Knollen haben ebenfalls einen süßlichen Geschmack.

II. Nahrungspflanzen, die in der Neüen Welt ihr Vaterland haben.

19. Mais.

Zea Maïs, der Mais, türkische Weizen; über die Heimath dieser Pflanze ist lange gestritten worden, und wol konnte man die Debatten zu Gunsten des amerikanischen Ursprungs als geschlossen ansehen, seitdem A. de Saint-Hilaire gesagt hatte, daß er den Mais wildwachsend in den Urwäldern Brasiliens gefunden habe; allein ganz neüerdings (1836) hat Bonafous die Meinung eines asiatischen Ursprungs wiederholentlich verfochten. Er sucht wenigstens zu beweisen, daß der türkische Weizen in Indien und Ägypten lange vor der Entdeckung von Amerika angebaut wurde, so daß er entweder in beiden Kontinenten inheimisch ist, oder von Amerika nach Asien, ohne Vermittelung der Europäer, eingeführt ward.

In den Äquatorialländern von Amerika reicht die Kultur des Mais, nach A. v. Humboldt, fast bis an die Höhenlinie von 12000 Fuß, was eine mittlere

Jahrestemperatur von 6° bis 7°, und eine Sommerwärme von 12° bis 15° voraussetzt. Auf dem Plateau von Mejico sah derselbe Reisende noch in einer Höhe von 8680 Fuß die ausgedehntesten Maisfelder. Obwol der türkische Weitzen am besten in einem heißen Klima gedeiht, so zeigen doch schon die angeführten Höhengränzen, daß er auch in milden Klimaten fortkommt; in der That findet man die Maiskultur weit außerhalb des heißen Erdgürtels in der gemäßigten Zone verbreitet.

In Europa läßt sich ihre nördliche Gränze, wenn die Pflanze im freien Felde und der Körner wegen, nicht zum Grünfutter, gebaut wird, folgender Maßen nachweisen:

An der Küste des Atlantischen Oceans beginnt die Gränze zwischen den Städten Bourbon-Vendée und Nantes, d. i. unter Lat. 46¾° bis 47°. Zwischen dem Mans und La Flèche, Lat. 48°, baut man sehr viel Mais, um damit das Federvieh zu füttern. Von dort aus läßt sich die Gränze, um Paris herum, nur schwer verfolgen, bis nördlich von Frankfurt am Main, Lat. 50½°. Weiter gegen Osten fehlen ebenfalls die Thatsachen zur Verfolgung der Gränzlinie, und wir finden sie erst in den brandenburgischen Ebenen wieder, Lat. 52½°, wo der Mais reichliche Ärnten liefert; aber man baut ihn nur wenig, und dann auch nur zum Viehfutter; im östlichen Europa sehen wir, so weit die Nachrichten reichen, die Maiskultur zuerst wieder an den Ufern des Dniester auftreten, bei Zaleszczyki nämlich, auf der Straße von Buczacz in Gallizien, wo sie sehr im Großen betrieben wird; und überall da, wo die Steppen Südrußlands dem Pfluge freilich bis jetzt sehr spärlich unterthan geworden sind, bedecken neben Weitzenfeldern auch Maisfelder den Boden in Bessarabien, dem Lande der Donschen Kosaken, im Gouvernement Astrakhan und im Kaukasischen Gebiete.

Der Mais ist eine einjährige Pflanze, die nur der Wärme während des Sommers bedarf, und nicht unterm Einfluß der Winterkälte steht. Darum zeigt ihre Gränze, im Vergleich zu der des Weinstocks, dasselbe Phänomen, wie die Gränzen des Weitzens, des Äpfel- und des Birnbaums. Im westlichen Europa, in Frankreich und den Rheingegenden, steht die Weingränze ungefähr fünfzehn bis zwanzig d. Meilen nördlich von der Maisgränze; ja die Entfernung würde noch größer sein, hätten nicht kommerzielle und landwirthschaftliche Verhältnisse, die dem Klima fremd sind, die Polargränze des Weinstocks gegen Süden herabgedrückt. Im Osten der Karpaten dagegen finden wir den Mais ungefähr fünfzehn d. Meilen nördlich von der Weingränze, die bei Mohilew, am Dniester, vorüberzieht.

Die Temperatur-Verhältnisse auf der Polargränze des Mais während ihres Zuges durch Europa sind folgende:

Gegend.	Latitudo.	Mittlere Temperatur, Cent., des		
		Jahres.	Winters.	Sommers.
Vendée	46¾°	12°,5 bis 13°	4½° bis 5°	19° bis 19½°
Paris	48¾	10°,8	3°,6	18°
Rheingegend (N. v. Frft.)	50½	9,75	1,0	18°,5 bis 19°
Brandenburg (Berlin)	52½	8,9	— 0,5	17°,9

Hieraus erhellet, daß der Mais in unsern Klimaten eine Sommerwärme von mindestens 18° bis 19° bedarf; und es ist daher nicht unwahrscheinlich, daß sich seine Kultur in Polen und Rußland über die oben nachgewiesene Gränzlinie hinaus weiter gegen Norden erstrecken könne; denn die Isother-Kurve von 18° schneidet die Weichsel oberhalb Thorn *), Lat. 53°, und geht auf der Nordseite von Moskwa **), Lat. 55¾°, und selbst auf der Nordseite von Kasan ***), Lat. 55¾°, vorüber. Für die Maiskultur ist daher in Europa noch viel zu thun; und daß dieses geschehen werde, steht um so mehr zu erwarten, wenn man erwägt, daß diese Getreideart, im Verhältniß zum Weitzen, Roggen und der Gerste, bei uns noch neu ist.

In Nordamerika ist die Kultur des türkischen Weitzens schon weiter gediehen als in Europa; hier erhebt sie sich in den angebauten Landstrichen bis zum Parallel von Lat. 54°.

Der höchste Punkt, bis wohin bis jetzt der Maisbau in Europa getrieben worden, ist das Dorf Lescans, im Departement der niedern Piräneen; es liegt ungefähr 3000 Fuß über der Meeresfläche, was also eine Gränze ist, die die Gränze des Weinbaues etwas überschreitet, denn diese findet sich in einer Höhe von 2500 Fuß.

20. Quinoa.

Chenopodium Quinoa war der Gegenstand eines sehr ausgedehnten Ackerbaues überall auf den Hochebenen des südlichen Peru, bevor die Europäer nach Amerika kamen. Zwar hat sich seit jener Zeit der Verbrauch dieser untergeordneten Getreidepflanze bei den Ingebornen erhalten, allein unsere europäischen Cerealien machen der bescheidenen Chenopodee, die wir unserer Aufmerksamkeit nicht würdig geachtet haben, den Boden streitig. Es ist eine einjährige Pflanze, deren Körner auch in unsern Klimaten in freier Luft leicht reifen; in Peru geht ihre Kultur selbst über die Höhe hinaus, wo der Roggen und Gerste noch reifen, und auf dem Plateau von Chuquito, das sich gegen 13000 Fuß über die Meeresfläche erhebt, sieht man die unabsehbarsten Felder, welche ganz mit dieser Pflanze bedeckt sind; eben so ist ihre Kultur auch im südlichen Chili weit verbreitet.

21. Arracatscha.

Arracacha esculenta Dec. (Conium Arracacha Hook), eine zur Familie der Doldengewächse gehörende Pflanze, wird ihrer Knollen halber in Venezuela, gleichzeitig mit der Kartoffel, gebaut. Obschon sie eine größere Kälte als die zuletzt genannte Pflanze ertragen kann, so hat ihre Kultur bei uns doch noch nicht gelingen wollen.

22. Kartoffel.

Solanum tuberosum, die Kartoffel, wurde in Amerika zur Zeit der Entdeckung allgemein angebaut, doch ist es erst seit wenigen Jahren gelungen, ihre wahre Heimath kennen zu lernen. Hr. von Humboldt hatte sie vergebens in den Andes

*) Jahrestemperatur 8°,2, Winter — 0°,3, Sommer 16°,5; Warschau, Lat. 52° 14′ N., hat eine mittlere Temperatur des Jahres von 8°,7, Winter — 1°,8, Sommer 20°,6.

**) Temperatur des Jahres 3°,5, Winter — 11°,6, Sommer 19°,2.

***) Temperatur des Jahres 3°,1, Winter — 16°,4, Sommer 18°,8.

von Peru und Neü-Granada gesucht, wo die Pflanze gemeinschaftlich mit Chen. Quinoa angebaut wird. Vor ihm versicherten die spanischen Botaniker Ruiz und Pavon, S. tuberosum auf den Hügeln in den Umgebungen von Chancay, einer Stadt an der peruanischen Küste, gefunden zu haben, allein seit Humboldt's und Bonpland's Reise zweifelte man an der Richtigkeit dieser Angabe und vermuthete, daß die Pflanzen dort nicht im wilden Zustande gefunden würden. Indessen beharrte Pavon bei seiner Angabe und schrieb an Lambert: „S. tuberosum wächst wild in den Umgebungen von Lima, vierzehn Stunden von dieser Stadt, an der Küste; ich selbst habe sie in Chili gefunden." Er schickte sogar Knollen von dieser Kartoffel, welche er als wild wachsend betrachtete, an Lambert. Caldcleugh bestätigte das Zeügniß von Pavon und schickte ebenfalls wilde Knollen aus Chili an die Gartenbau-Gesellschaft in London. Cruikshanks, der im Jahre 1830 die wilde Kartoffel bei Valparaiso, und auf einer Strecke von fünfzehn Stunden nördlich von dieser Hafenstadt, fand, sieht Chili als das wahre Vaterland dieser für einen großen Theil des Menschengeschlechtes so wichtig gewordenen Pflanze an; allein Meyen versichert, sie nicht allein auf den Chilenischen Bergen, sondern auch auf der Cordillere von Peru wild gefunden zu haben.

Gemeiniglich gilt Francis Drake für denjenigen, welcher die Kartoffel in Europa 1573 eingeführt haben soll; dies ist aber nicht allein unerwiesen, sondern sogar sehr zweifelhaft, wenn man erwägt, daß auch dem Sir John Hawkins, im Jahre 1545, dasselbe zugeschrieben wird; gewiß dagegen ist es, daß Raleigh sie im Jahre 1586 aus Virginien nach England brachte, wenn nicht die Spanier, wie es von Dunal wahrscheinlich gemacht worden ist, schon früher die Verpflanzung bewerkstelligt hatten. Unterstützt wird diese Ansicht durch den berühmten Botaniker Clusius, der die Pflanze im Jahre 1591 zum ersten Mal beschrieb, nachdem er sie in dem botanischen Garten, dem er in Deütschland vorstand, seit 1588 gebaut hatte. Er sagt, daß er sie aus Italien bekommen habe, wo man sich seit einiger Zeit mit ihrer Kultur theils zur Nahrung des Menschen, theils zum Viehfutter beschäftigte. Da sich nun diese Angaben mit der Zeit von Raleigh's Rückkehr nach England nicht gut vereinigen lassen, und die Verpflanzung der Kartoffel von Spanien nach Italien, mit Rücksicht auf die geographische Lage beider Länder, viel wahrscheinlicher ist, so wird man die Spanier unbedenklich als diejenigen Europäer ansehen müssen, welche die kostbare Pflanze, vielleicht schon in den frühesten Jahren der Eroberung, aus der Neüen Welt nach dem heimathlichen Erdtheile brachten. In Belgien, seit 1590, in Irland, seit 1610, und dann in Lancashire, seit 1684, ist sie zuerst im Großen gebaut worden. Kaum sind hundert Jahre verflossen, daß man in Deütschland diesem Beispiel gefolgt ist. Während des Jahrzehents von 1714 bis 1724 wurde die Kartoffel in Schwaben, dem Elsaß und der Rheinpfalz eingeführt, in Sachsen 1717, in Schottland 1728, im Kanton Bern 1730, in Preüßen 1738; ja Friedrich der Große mußte die Pommern mit Gewalt zur Annahme dieser großen Wohlthat zwingen. In Frankreich machte ihr Anbau nur geringe Fortschritte, bis Parmentier um die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts ihm einen so großen Impuls gab, daß man auf dem Punkte stand, der Pflanze seinen Namen beizulegen; die Hungersnoth von 1793 trug noch mehr dazu bei, ihre Kultur in diesem Lande zu verbreiten.

Die Kultur der Kartoffel findet auf der Andeskette, Hrn. von Humboldt zufolge, in einem Höhengürtel Statt, welcher zwischen 9000 und 11000 Fuß über

der Meeresfläche liegt; hiernach steigt sie um etwa 900 Fuß höher als der Weitzen, und ungefähr eben so hoch als die Gerste. Höher als 11000 Fuß hört aller Land- und Gartenbau auf. In den Schweizer Alpen erhebt sich die Kartoffelgränze, im Kanton Bern, nach Kasthofer, bis 4500 Fuß; indessen läßt sich wol erwarten, daß sie noch höher steigen könnte, würde die Pflanze nicht, aus Gründen, die dem Klima fremd sind, ganz besonders um die Wohnungen angebaut, welche gemeiniglich etwas unter der Gränze des Ackerbaues liegen. Gegen den Norden von Eüropa scheint die Kartoffel die Gerste, und folglich alle Cerealien etwas zu überschreiten; und so hat eine frühzeitige Varietät auf Island eingeführt werden können, wo selbst die Gerste nicht mehr gedeihen will.

Bekanntlich artet diese in ganz Eüropa verbreitete Knolle in den heißen Ländern leicht aus. Die Engländer, die an ihren Gewohnheiten weit mehr hangen, als jede andere Nation, essen nichts desto weniger in allen ihren Kolonien Kartoffeln, was ihnen dadurch gelungen ist, daß sie die Pflanze in Berggegenden anbauen, oder auf ihre Kultur je nach der Beschaffenheit des Klima große Sorgfalt verwenden. Die Kartoffeln, welche vor 60 oder 70 Jahren in Bengal eingeführt worden sind, sollen nicht schlecht sein; und obwol man sie gegenwärtig in den Madras-Provinzen, in China, auf Djava und den Philippinen baut, so möchte man doch zweifeln, daß es gelingen werde, sie in den heißen Tiefebenen der Tropenländer von Afrika und Amerika zu kultiviren, denn in diesen wechselt die Temperatur der Jahreszeiten weit weniger, als in Bengal; eine Höhe von 4000 Fuß mindestens scheint unter den Tropen nöthig zu sein, wenn die Kartoffel gedeihen soll.

Die Kartoffel hat zu dem ungeheüern Wachsthum der eüropäischen Bevölkerung seit hundert Jahren gewiß mehr als jede andere Ursache beigetragen. Für den Einen ist sie eine große Wohlthat, für den Andern die Quelle unberechenbaren Elends geworden, je nachdem man sie als beilaüfige oder als ausschließliche Nahrungspflanze in Anwendung gebracht hat. In den Ländern, wo der Mensch an seine und der Seinigen Zukunft denkt, wo er noch andere Bedürfnisse kennt, als blos zu leben und sein Geschlecht fortzupflanzen, muß die Kultur der Nahrungspflanzen auf mehr als eine einzige Art sich erstrecken, damit er bei etwaigem Mißwachs nicht der Hungersnoth, dem Hungertode ausgesetzt sei. In einem landwirthschaftlichen System gemischter Kulturen ist die Kartoffel vollkommen an ihrer Stelle. In gewöhnlichen Zeiten nährt sie den Viehstand mehr noch, oder wenigstens eben so sehr, als den Menschen selbst. Tritt eine Theüerung des Viehfutters ein, so vermehrt man das Verhältniß des Kartoffelbaues für die Hausthiere; ist das Getreide nicht gerathen, so schlachtet man das Vieh und ißt denjenigen Theil der Kartoffelärnte, der für dasselbe bestimmt war. Hierin bestehen die großen Vortheile eines gemischten landwirthschaftlichen Betriebes, ohne der absoluten Vermehrung der Produkte zu gedenken, die aus dem System wechselnder Kulturen und dem Überfluß an Viehfutter entspringt. In Ländern dagegen, wo sich, wie in Indien, China und Irland, Tausende von Familien mit einem einzigen Nahrungsmittel begnügen, da vermehrt sich der Mensch allerdings auf staunenswürdige Weise, aber auch jedes Jahr wird er von der schrecklichsten Hungersnoth bedroht, die das Gleichgewicht in der Volksmenge, freilich auf furchtbarem Wege, wieder herzustellen strebt. Irlands Bevölkerung nährt sich zu $^4/_5$ nur allein von der Kartoffel!

23. Manioc.

Janipha Manihot Humb. et Kth., Jatropha Manihot L., zur Familie der Euphorbiaceen gehörig, ist ein Strauch, dessen armdicke, fleischige Wurzel die mehlige Substanz liefert, welche unter dem Namen Manioc oder Cassave bekannt ist. Es giebt zwei Arten, eine süße und eine bittere, im spanischen Amerika Juca dulce und Juca amarga genannt; die Wurzel der erstern Pflanze, Manihot Aipi Pohl, ist durchaus unschädlich, die der letztern aber, Manihot utilissima P., enthält einen weißen, scharfen Saft, welcher ein schnell wirkendes Gift ist, das aber durch mehrmaliges Waschen oder auch durch bloßes Ausdrücken leicht beseitigt wird.

Die Manioc-Pflanze hat in Brasilien ihre Heimath, und man baut sie in Amerika auf beiden Seiten des Äquators bis zum Parallel von etwa Lat. 30°. Wie der Pisang reicht sie in der Tropenzone dieses Erdtheils bis zu einer Höhe von etwa 3000 Fuß über dem Meere. Auch wird sie in großer Menge auf der westlichen Küste von Afrika gebaut, namentlich in Congo und Guinea, wohin sie wahrscheinlich in Folge alter Verbindungen der Neger mit Amerika, oder durch irgend eine andere unbekannte Übersiedelungs-Ursache gelangt ist. In Asien scheint sie nicht eingeführt worden zu sein.

Das Mehl der Manioc-Wurzel ist fast das einzige, dessen man sich in Brasilien, wenigstens im nördlichen, dem Äquator benachbarten Theil dieses Landes, zur Nahrung bedient. Ein Morgen Landes, der mit dem Manioc bepflanzt ist, liefert eben so viel Nahrungsstoff, als sechs Morgen Weitzenboden. Nicht genug, bemerkt Meyen, kann man die herrliche Manioc-Pflanze rühmen; die Indier, welchen das Glück zu Theil geworden ist, diese Pflanze anzubauen, haben darin einen Ersatz für den Reis und die andern Cerealien der Alten Welt. Freilich ist der Nutzen, welchen die Kultur dieser Pflanze gewährt, nicht so schnell erfolgend, als bei andern angebauten Pflanzen, und deshalb ist schon einige Kultur bei einem Volke erforderlich, wenn es sich zum Anbau einer Pflanze entschließen soll, die erst nach acht bis achtzehn Monaten eßbare Wurzeln trägt.

24. Pfeilwurz.

Marunta arundinacea, die Pfeilwurz, liefert aus ein Jahr alten Wurzeln eine mehlige Substanz, welche sehr nahrhaft und gesund ist. Diese Pflanze hat in Südamerika ihre Heimath, ist aber seit langen Zeiten in Westindien eingeführt worden, wo sie, unter dem englischen Namen Arrow-Root, den Gegenstand einer bedeütenden Kultur bildet. Von Westindien hat man sie mit dem glücklichsten Erfolge nach Ceylon verpflanzt. Ihren Namen hat sie von der Eigenschaft, daß sie ein Gegengift für die vergifteten Pfeile der Indier sein soll. Auch auf den Südsee-Inseln wächst eine Arrow-Root, namentlich auf den Societäts-Inseln (auch in China); ob diese ebenfalls in die Familie der Maruntaceen gehöre, läßt sich nicht bestimmen; die Pflanze wird bis fünf Fuß hoch, und ebenfalls ihrer Wurzel wegen geschätzt. Die Pfeilwurz kommt auch in den eüropäischen Handel; England führt davon jährlich gegen 442,000 Pfund ein.

25. Fächerpalme.

Mauritia flexuosa, die schirmblättrige Mauritiuspalme, liefert das ausschließliche Nahrungsmittel für die im Orinoco-Delta hausende, unbezwungene Nation der Garaonen. Hängematten, sagt A. von Humboldt, aus den Blattstielen der

Mauritia gewebt, spannen sie künstlich von Stamm zu Stamm, um, in der Regenzeit, wenn das Delta überschwemmt ist, nach Art der Affen auf den Baümen zu leben. Diese Palme fand Hr. von Humboldt hundert zwanzig d. Meilen südlicher, mitten in den Wäldern am Ober-Orinoco und in den Savanen, welche den hohen Granitgipfel Duida umgeben. Der ganze nördliche Theil von Süd-Amerika, östlich der Andeskette, scheint mit der prachtvollen Mauritia beschenkt zu sein; sie bildet an feüchten Orten herrliche Gruppen von frischem, glänzendem Grün, ungefähr wie unsere Ellergebüsche. Durch ihren Schatten erhalten die Baüme die Nässe des Bodens, daher die Indier behaupten, die Mauritia ziehe sie durch eine geheimnißvolle Attraktion um ihre Wurzeln zusammen.

Molinaea micrococos Bert., die Chilenische Palme, welche in Chili zu Hause ist und daselbst bis Lat. 37° S., so wie auch auf der Insel Juan Fernandez kultivirt wird, zeichnet sich durch außerordentliche Fruchtbarkeit aus, so daß sie an jedem Blüthenkolben über tausend Nüsse trägt. Der Kern dieser Nüsse wird zur Bereitung des Dulce sehr gesucht, und ist selbst Gegenstand der Ausfuhr nach Peru.

Betrachtet man im Allgemeinen die Alte und die Neüe Welt, so erkennt man, daß die zur Nahrung des Menschen geeigneten Pflanzen ursprünglich auf eine im Verhältniß zum Areal ziemlich gleichförmige Weise vertheilt waren. Geht man aber näher in die Untersuchung ein, so zeigen sich große Verschiedenheiten. Süd-Amerika, die südlichen und die innern Länder von Asien boten eine erstaunliche Menge nutzbarer Gewächse dar. Europa, die nördlichen Länder von Asien und Amerika, Afrika, und besonders das Festland von Australien bildeten ihrerseits einen großen Gegensatz durch den fast vollständigen Mangel an Nahrungspflanzen von irgend einiger Wichtigkeit. Der Mensch hat diese Lücken ausgefüllt. Er hat die Cerealien, den Mais und die Kartoffel weit gegen den Norden verbreitet, und unter den Tropen, wo er ein günstigeres Klima fand, die Einbürgerung fremder Pflanzen in weit größerer Zahl und Ausdehnung betrieben.

Aber es fehlt noch daran, daß in den Tropenländern die Kulturen so manchfaltig seien, als sie es in jeder Örtlichkeit sein könnten. Die civilisirten Völker der gemäßigten Zone sind es allein, welche die Wichtigkeit einer gemischten Landwirthschaft eingesehen haben, um die Haüfigkeit der Hungersnöthen zu vermindern; und noch immer streben sie dahin, dieser furchtbaren Geißel des Menschengeschlechtes entgegen zu arbeiten, dadurch, daß sie ausländische Gewächse, wenn diese nur immer im Stande sind, ein kälteres Klima zu ertragen, auf unsern Boden verpflanzen.

Was die Anwendung der Nahrungspflanzen anbelangt, so wäre es ohne Zweifel sehr lehrreich, zu untersuchen, in welchem Verhältniß das Menschengeschlecht sich von jeder Pflanze ernährt, und wie groß das Quantum Nahrungsstoff sei, welches von den verschiedenen Kulturen auf einer gegebenen Landfläche erzeügt wird. Aber sehr viele Daten fehlen noch zur Beantwortung dieser Fragen, die überdem verwickelter sind, als sie es zu sein scheinen; die Völker vermehren sich und nehmen an Wohlstand und Größe zu nicht bloß in Folge der Zunahme ihrer Nahrungsmittel, sondern auch nach der Entwickelung ihrer Industrie, ihres Handels, ihrer Civilisation, kurz nach ihren Mitteln der Existenz und nicht der Subsistenz, — was also auf Untersuchungen sehr zusammengesetzter Art führt, Untersuchungen, die nicht in das Gebiet der Pflanzengeographie, wol aber in das der Staatswirthschaft und der philosophischen Geschichte der Menschheit gehören.

Nichts desto weniger wird es von großem Interesse sein, wenn wir an die hier mitgetheilten phytogeographischen Nachweisungen auch einige statistische knüpfen über diejenigen Nahrungspflanzen, welche die Grundlage der Subsistenz für uns Eüropäer bilden, um mittelst dieser Nachweisungen die außerordentliche Wichtigkeit darzulegen, die aus der Kultur der Cerealien auch für den gegenseitigen Handelsverkehr der Völker entspringt.

Werden auch die Cerealien in ganz Eüropa innerhalb der Gränzen gebaut, welche oben erörtert worden sind, so giebt es doch gewisse Länder, die nicht so viel erzeügen, als sie bedürfen, und die demnach gezwungen sind, aus andern Ländern, wo der Getreidebau in größerem Umfange betrieben wird, das Fehlende zu holen, und diese Nothwendigkeit wird noch dringender, wenn Mißwachs eintritt. In dieser Lage befindet sich namentlich das britische Reich. Denn obwol hier, und ganz besonders in England, der Ackerbau auf der höchsten Stufe seiner Entwickelung steht, so haben doch Ereignisse der äußern Politik und die daraus mit hervorgegangenen eigenthümlichen Verhältnisse der innern Staatspolitik, deren Erörterung hier zu weit führen würde, seit langen Jahren darauf hingewirkt, daß die Produktion an Getreide der Consumtion nicht immer das Gleichgewicht hält; darum ist England einer der vornehmsten Kornkaüfer für diejenigen Länder geworden, die sehr reichliche Ärnten haben, und diesen ist durch den Kornhandel eine ergiebige Quelle des Nationalreichthums eröffnet worden. Die nachfolgenden Thatsachen über diesen Zweig des eüropäischen Handels entlehnen wir größtentheils aus Macculloch's Dictionary of Commerce (Ausgabe von 1837). Alle Maaße sind in Quarters ausgedrückt, worunter immer das Imperial-Maaß verstanden ist, wenn nicht das Gegentheil ausdrücklich genannt wird. Das Imperial-Quarter, jetzt die gesetzmäßige Einheit für das englische Hohlmaaß, enthält genau 5,2869 Berliner Scheffel, und das frühere Winchester-Quarter ist genau = 0,96945 Imperial-Quarter.

Nach einem fünfundzwanzigjährigen Durchschnitt des Zeitraums von 1801 bis 1825 betrug Großbritanniens Einfuhr an Getreide aller Art (Weitzen, Roggen, Gerste, Hafer, Mais, auch Erbsen und Bohnen) jährlich, in Winchester-Quarters 1,778,513

daran lieferte	Rußland	117,902
	Schweden und Norwegen	14,397
	Dänemark	67,847
	Preüßen	228,584
	Deütschland	171,103
	Die Niederlande	158,078
	Frankreich und der Süden von Eüropa	37,932
	Die Verein-Staaten von Nordamerika	80,712
	Die britischen Kolonien in Nordamerika	25,627
	Andere fremde Länder (auch die Insel Man)	10,363
	Irland	865,968

In welchem Verhältnisse die einzelnen Getreidearten an der Einfuhr in Großbritannien Theil zu nehmen pflegen, ersieht man aus der folgenden Nachweisung der Einfuhr aus fremden Ländern vom Jahre 1831, welche im Ganzen auf 3,541,809 Imperial-Quarters stieg:

Gerste und Gerstenmehl	381,922 . 0	Mais und Maismehl	44,702 . 1
Bohnen	23,388 . 6	Hafer und Hafermehl	622,361 . 4

Erbsen	59,559 . 2	Weitzen und Weitzenmehl	2,311,362 . 2
Roggen und Roggenmehl	91,819 . 4	Buchweitzen	6,693 . 5

Irland brachte in demselben Jahre 2,419,643 Quarters auf den britischen Kornmarkt, und zwar an

Gerste und Gerstenmehl . .	185,409	Hafer und Hafermehl . . .	1,655,934
Bohnen	15,039	Roggen	515
Mais	563	Weitzen und Weitzenmehl .	557,520
		Erbsen	4,663.

Polen ist von jeher dasjenige eüropäische Land gewesen, welches am meisten von seinem Kornüberfluß, besonders von der trefflichen Weitzenärnte, an andere Länder abgegeben hat, und Danzig der Haupthafen, von wo das Getreide seewärts ausgeführt worden ist. Die fruchtbaren Provinzen im Stromgebiet der Weichsel, und insbesondere diejenigen, von denen Warschau und Krakau der Mittelpunkt sind, erzeügen immer so viel Getreide, daß sie, nach Deckung ihrer eigenen Consumtion, jährlich 279,794 Quarters, oder 1,479,800 Berliner Scheffel an's Ausland verkaufen können. Diese Zahl gründet sich, nach Jakobs Forschungen, auf eine Erfahrung von 166 Jahren, von 1651 bis 1825. Während dieses langen Zeitraumes war das Maximum der Ausfuhr in der Periode von 1676 bis 1700 mit dem jährlichen Durchschnitt von 352 379, und das Minimum in der Periode von 1726 bis 1750 mit dem Jahresdurchschnitt von 200,395 Quarters. Da Weitzen die Hauptausfuhr des polnischen Getreides bildet, und der allerniedrigste Preis desselben auf dem Markt zu Warschau 28 Shilling Sterling für's Quarter beträgt, so zieht Polen aus seinem Kornhandel einen jährlichen Gewinn von beilaüfig 2,700,000 Thaler. Macculloch ist jedoch der Meinung, daß, wäre der englische Getreidezoll auf den festen Satz von 6 bis 7 Shilling für's Quarter festgestellt, die Ausfuhr von Danzig viel bedeütender sein könnte, als sie in jenen 166 Jahren gewesen ist, und sie mindestens auf 350,000 bis 450,000 Quarters steigen würde. In der That zeigen die von ihm mitgetheilten Tabellen, daß in neüerer Zeit jenes Maximum sogar weit überschritten worden ist, denn es war

Danzig's Getreideausfuhr im Jahre 1830:

Getreideart ꝛc.	Quantum.	Werth.
Weitzen	398,588 Quarters.	840,356 L. 7 S. 4 d. Sterl.
Roggen	85,074 „	86,137 „ 8 „ 6 „
Gerste	7,368 „	5,526 „ 0 „ 0 „
Hafer	21,462 „	11,982 „ 19 „ 0 „
Erbsen	16,916 „	17,479 „ 17 „ 4 „
	529,408 Quarters.	
Mehl	11,810 Fässer à 196 ℔ =	12,695 „ 15 „ 0 „
Schiffszwieback	10,359½ Sack à 100 ℔ =	5,179 „ 15 „ 0 „
Gesammtwerth der Getreideausfuhr		979,358 L. 2 S. 4 d. Sterl.

Dieser Werth ist, nach unserem Gelde berechnet, ein Handelskapital von mehr als 6,855,000 Thaler. Wie jene Ausfuhr unter die verschiedenen Länder vertheilt wurde, das zeigt folgende Übersicht:

Getreideart ꝛc.	Britannien und britische Besitzungen.	Frankreich.	Holland.	Andere Länder.
	Quarters.	Quarters.	Quarters.	Quarters.
Weitzen	328,982	21,473	43,970	4,163
Roggen	8,453	52	28,753	47,816
Gerste	4,128	. . . .	788	2,452
Hafer	20,997	. . . .	. . . .	465
Erbsen	14,312	. . . .	1,768	836
Überhaupt. . . .	376,872	21,525	75,279	55,732
Mehl, Fässer à 196 ℔	8,926	. . . .	2,776	108
Zwieback, Sack à 100 ℔	10,287½	. . . .	. . . .	72

Der Weitzen, welcher in Danzig verschifft wird, hat von jeher den Ruf gehabt, daß er der beste sei; denn er giebt, obwol er kleinkörnig ist, das allerfeinste Mehl, das sogar das Mehl des englischen Weitzens, der doch sonst für ein vortreffliches Produkt gilt, weit übertrifft. Darum ist der Preis des polnischen Weitzens auch immer höher, als der des deütschen Weitzens, welcher in Hamburg verladen wird, und zwar ist der Unterschied so bedeütend, daß der englische Kornhändler für das Quarter von jenem 7 Shilling oder 2⅓ Rthlr. mehr zahlt, als für den Hamburger Weitzen, und dennoch seine Rechnung dabei findet.

Ist gleich Danzig das große Emporium des Kornhandels nicht allein an der preüßischen Küste, sondern auch im ganzen Norden von Europa, so nehmen nichts desto weniger auch Königsberg, Stettin und Stralsund lebhaften Antheil an diesem Geschäfte, während Memel fast ausschließlich auf den Holzhandel sich beschränkt (siehe unten im 60sten Kapitel). Königsberg's Kornhandel (mit Einschluß von Lein- und Hanfsaat und Malz) hat sich in den vierzehn Jahren von 1818 bis 1831 um eine jährliche Ausfuhr von 123,500 Quarters bewegt, wovon das Minimum auf das Jahr 1822, das Maximum auf das Jahr 1830 fällt. Danzig macht die größten Geschäfte in Weitzen, Königsberg dagegen in Roggen, der von den preüßischen Ostsee-Provinzen und dem polnischen Hinterlande in großer Menge producirt wird. Nehmen wir das Jahr der Maximum-Ausfuhr, welches mit der obigen Nachweisung von Danzig korrespondirt, so war

Königsberg's Getreideausfuhr im Jahre 1830:

Getreideart ꝛc.	Quantum.		Durchschnitts-Werth.
	Last.	Quarters.	
Weitzen	7,505	78,802½	108,820 Thlr.
Roggen	25,420	266,910	207,600 „
Gerste	1,687	17,713½	10,120 „
Hafer	8,310	87,255	33,240 „
Erbsen	2,360	24,780	20,000 „
Überhaupt . .	45,282	475,461	379,780 Thlr.

Man sieht, daß bei Königsberg, wenn es gleich der Quantität nach der Danziger Ausfuhr in dem hier verglichenen Jahre ziemlich nahe gestanden hat, der Werth seiner Artikel doch viel geringer ist, als der des großen Emporiums. Und was den Kornhandel von Stettin betrifft, so ist derselbe, im Vergleich zu Danzig und Königsberg, stets unbedeütend gewesen: im Jahre 1833 brachte dieser Hafen 4732 Last oder 49,686 Quarters Getreide überhaupt in den auswärtigen Handel; im Jahre 1835 sogar nur 1895 Last; in demselben Jahre wurden aber von Stralsund und den übrigen Häfen des Regierungsbezirkes gleiches Namens seewärts ausgeführt: 18,399 Wispel Weitzen, 10,748 Roggen, 8,839 Gerste, 3,230 Hafer, 1,024 Erbsen, 2,917 Malz, und 18,443 Wispel Mehl, — im Ganzen 63,600 Wispel oder 287,030 Quarters Getreide.

Rußland betreibt einen aüßerst bedeütenden Kornhandel mit dem Auslande, obwol seine Produkte, besonders der Weitzen, nicht zu den besten Sorten gehören. Diese Bemerkung gilt jedoch nur von demjenigen Getreide, welches in den nordischen Häfen des Reichs verschifft wird; das Korn, welches über Odessa auf dem Schwarzen Meere in's Ausland geht, ist, was den Weitzen anbelangt, fast von eben so guter Qualität, als der englische Weitzen.

Rußland's Kornausfuhr im Jahre 1831.

Getreideart.	Riga.	Petersburg.	Archangel.	Odessa.
	Last.	Tschetwert.	Tschetwert.	Tschetwert.
Weitzen	11,365	397,945	104,037	487,382
Roggen	34,375	176,649	174,102	14,249
Gerste	5,958	6,507	8,657	15,029
Hafer	10,802	79,198	226,109	33,600
Erbsen	489	. . . .	. . . .	. . . .
Weitzenmehl . . .	. . . .	. . . .	. . . .	40
Überhaupt . . .	62,989	660,299	512,905	550,300

In Riga rechnet man nach Loofs; die Last enthält aber nach den verschiedenen Getreidearten eine verschiedene Anzahl dieser Loofs. Berücksichtigt man dieses Maaßverhältniß, so belief sich die Kornausfuhr von Riga überhaupt genommen auf nicht weniger als 740,686 Quarters. Die drei übrigen Häfen rechnen dagegen nach dem gesetzlichen Hohlmaaße, dem Tschwert, von dem 100 = 74,3 Quarters sind. Hiernach ist die Ausfuhr gewesen: von Petersburg 492,262 1/2, von Archangel 381,601 1/3 Quarters; mithin

	Quarters
Rußland's Getreideausfuhr durch seine nordischen Häfen .	1,614,550
Über das Schwarze Meer, durch Odessa .	409,423
Im Ganzen .	2,023,973

Dieses Quantum beträgt nach unserem Maaß die ungeheüre Summe von 10,704,600 Berliner Scheffel. Fast die Hälfte davon ging nach Großbritannien. Dieses Reich empfing im Jahre 1831 aus Rußland 464,000 Quarters Weitzen und Weitzenmehl, 369,000 Quarters Hafer und Hafermehl, 54,000 Quarters Roggen und Roggenmehl, 42,000 Quarters Gerste und Gerstenmehl, überhaupt

937,000 Quarters Getreide! Aber diese Zufuhr nach England ist eine Ausnahme hinsichts der ungeheuern Quantität, in gewöhnlichen Jahren beträgt sie nur den fünften Theil der Ausfuhr von 1831, das für Rußland, besonders für die nördlichen Länder dieses Reiches, ein sehr gesegnetes Ärntejahr überhaupt war. Wir sehen, daß Riga, hinsichts des Quantums, den bedeütendsten Handel treibt; er scheint sogar den Kornhandel von Danzig zu überwiegen; in der Qualität seiner Waare steht aber der Hafen von Riga weit hinter dem preüßischen und auch hinter Odessa, dem einzigen Hafen im südlichen Eüropa, von wo große Quantitäten Korn verschifft werden; wie Danzig für den Norden, so ist Odessa, das jugendliche, für den Süden unseres Erdtheils das Emporium des Getreidehandels. Hier ist ebenfalls der Weitzen der Hauptartikel, hierher nehmen die reichlichen Ärnten der fruchtbaren Provinzen Wolhyniens, Süd-Polens und Galiziens ihren Abzug, die, trotz dem, daß sie zu Lande fahren müssen, in Odessa einen sehr guten Markt finden; und der Hafen Odessa ist es, der die Länder am mittelländischen Meer, wo nicht zur Genüge Korn gebaut wird, fast ausschließlich mit diesem ersten Lebensbedürfniß versorgt. Die oben nachgewiesene Gesammtausfuhr von Odessa gibt eine Annäherung an den jährlichen Durchschnittswerth. Daß aber derselbe oft überschritten werden, die Ausfuhr auch zuweilen hinter ihm zurückbleiben kann, das zeigt die nachstehende Übersicht von

Odessa's Weitzen-Ausfuhr während 18 Jahren.

1814	187,685	Quarters.	1820	534,109	Quarters.	1828	21,471	Quarters.
1815	372,309	—	1821	435,305	—	1829	236,306	—
1816	801,591	—	1822	342,752	—	1830	904,100	—
1817	870,893	—	1823	443,035	—	1831	352,612	—
1818	538,513	—	1824	427,767	—	1832	601,080	—
1819	627,926	—	1827	893,414	—	1833	346,376	—

Durchschnitt von siebenzehn Jahren 524,500 Quarters = 2,774,030 Berl. Scheffel.

In die Berechnung dieses Mittelwerthes ist das Jahr 1828 nicht aufgenommen worden, weil es für das südliche Rußland eine Mißärnte gab; derselbe Fall wiederholte sich im Jahre 1833, doch in nicht so hohem Grade; in dem darauf folgenden Jahre brachte Odessa doch noch 50,753 Quarters Weitzen in den auswärtigen Handel.

Wir kehren nach dem Norden von Eüropa zurück, so haben wir zunächst den Blick zu werfen auf Dänemark, das, was Jütland und die Inseln betrifft, nur wenig Getreide zur Ausfuhr bringt; dagegen nehmen die Herzogthümer einen ziemlich lebhaften Antheil am Kornhandel, der von Kiel aus betrieben wird, wenn die Produkte des Ackerbaues ihren Abzug nicht nach Hamburg nehmen. Im Jahre 1831 brachte Dänemark folgende Quantitäten in den Handel mit dem Auslande: 54,952 Quarters Weitzen und Weitzenmehl; 37,921 Q. Roggen und Roggenmehl; 282,408 Q. Gerste, in Körnern, als Mehl und Grütze; 9228 Q. Gerstenmalz; 169,815 Q. Hafer, in Körnern, Mehl und Grütze; 3377 Q. Buchweitzen desgleichen. England bezog davon 55,960 Q. Weitzen; 115,658 Q. Gerste; 96,996 Q. Hafer, und einige kleine Quantitäten Roggen. Im Jahre 1833 brachte ganz Dänemark, mit Einschluß von Holstein, 1,085,580 und 1834 sogar 1,261,680 Quarters Getreide aller Art auf den Markt des Auslandes, und es ist die stärkste Ausfuhr, welche Dänemark seit 1820 gehabt hat. Das Korn ging besonders nach

Digitized by Google

Belgien und Holland, und etwas auch nach Rußland, wegen der schlechten Ärnte, welche dieses Reich gehabt hatte.

Hamburg ist der große Absatzort des Getreides, welches in den Strömgebieten der Elbe und Weser über den innern Verbrauch producirt wird, (wie Bremen der Ausfuhrhafen ist für die Linnenfabrikation des nordwestlichen Deütschlands). Jene beiden Ströme durchschneiden manche sehr fruchtbare Provinz, die weit mehr Getreide erzeugt, als sie verzehrt, z. B. Holstein, Mecklenburg, Magdeburg, Halberstadt, Sachsen, Böhmen. Doch bezieht Hamburg auch sehr viel Korn aus den Ostseehäfen, so daß seltsamer Weise die Ausfuhr an Weitzen die Einfuhr, nach einem zehnjährigen Durchschnitt, welcher mit 1825 endigt, nur um 48,263 Quarters, jährlich, übersteigt. Im Jahre 1830 verschiffte Hamburg nach britischen Häfen 271,700 Quarters Weitzen, 1900 Q. Roggen, 18,200 Q. Gerste und 2800 Q. Hafer, und Macculloch ist der Meinung, daß dieses Emporium, bei günstigen Getreidepreisen in England, mindestens 250,000 bis 300,000 Quarters Weitzen dahin ausführen könne. Die nachstehende Tabelle gewährt eine Übersicht vom Zustande dieses Handels in neüester Zeit.

Hamburg's Kornhandel in den Jahren 1834 und 1835.

Getreideart.	Einfuhr.		Ausfuhr.	
	1834.	1835.	1834.	1835.
	Quarters.	Quarters.	Quarters.	Quarters.
Weitzen	140,360	36,388	65,065	39,270
Roggen	23,210	31,922	23,507	18,887
Gerste	23,100	19,690	7,260	8,251
Hafer	29,436	30,635	5,368	5,600
Anderes Getreide .	28,237	32,615	23,859	23,903
Summen .	244,343	151,250	125,059	95,911
	395,593		220,970	

Man sieht, daß die Hamburger Kornhändler in den beiden Jahren 1834 – 35 nicht sonderlich spekulirten, und weit mehr kauften, als sie abzusetzen vermochten; sie mußten 174,623 Quarters Getreide aller Art lagern lassen, um für den Verkauf dieses Quantums von fast einer Million Berliner Scheffel einen günstigen Zeitpunkt abzuwarten.

Frankreich hat sehr wenig Überschuß von seiner Kornärnte; in dem Handel mit seinen Kolonieen, wohin allein es Getreide auszuführen scheint, beträgt dieses doch nur den fünften Theil der gesammten Ausfuhr; ja, Frankreich muß sogar Korn kaufen, wie wir es oben bei Danzig gesehen haben; außerdem bezieht es, durch seine südlichen Häfen, namentlich Marseille, auch Weitzen aus Odessa und aus den österreichischen Staaten, nicht minder auch über den Havre aus den Vereinstaaten von Nordamerika. Und was Spanien anbelangt, so könnte dieses Land eine sehr wichtige Stelle unter den Ackerbau treibenden Ländern Europa's einnehmen, wenn es nicht unter schlechten Regierungen erschlafft, und seit dreißig Jahren durch Kämpfe gegen äußere wie innere Feinde, und durch politische Par-

keinungen zerrissen worden wäre. Viele Provinzen des Castilischen Tafellandes und seiner Terrassenabfälle, Leon, Alt-Castilien, Estremadura, Andalusien, sind Landschaften, welche den großartigsten Getreidebau treiben könnten; die Campos, welche der Duero bewässert, sind die schönsten Weitzenfelder von der Welt; allein sie liegen inselartig, verschlossen, ohne Zugang und Ausgang, ohne alle Verbindung mit der Meeresküste; die Straßen Spaniens, auf denen die Produkte des Landbaus an die Absatzorte längs des Seegestades geführt werden müßten, sind in dem allererbärmlichsten Zustande. Dennoch regt sich auch in Spanien der Sinn für die Kultur des Bodens, so daß es im Jahre 1831, hauptsächlich über Bilbao, 146,234 Quarters Weitzen an England verkaufen konnte. Auch führte Spanien, schon im Jahre 1826, nach seinen noch übrigen Kolonieen in Amerika, so wie nach den Philippinen, für 345,000 Thaler Mehl aus, wobei es jedoch zweifelhaft ist, ob es das Korn dazu selbst erzeügt, oder ob es dasselbe, oder das Mehl selbst, eingeführt hatte; denn die Einfuhr an Weitzenmehl ist bisweilen nicht unbedeütend gewesen; so bezog Spanien im Jahre 1823 allein aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika 62,387 Barrels oder 12,217,852 Pfund.

Wenden wir uns dem neüen Kontinente zu, so finden wir den Ackerbau der Vereinstaaten auf einer Stufe der Entwicklung, die außerordentlich ist. Diese Staaten produciren eine so große Menge Getreide, daß sie, troz der immer stärker werdenden Populationen, ungeheüre Quantitäten ans Ausland verkaufen können. Aber die Amerikaner führen ihr überflüssiges Getreide in doppelter Gestalt aus: in Körnern und als Mehl, und zwar bildet die Ausfuhr des zuletzt genannten Artikels den bei weitem größten Theil. Sie schicken ihr Mehl, bei dem der Weitzen die Hauptsache bildet, in alle Welt; wohin wir kommen, es möge ein Himmelsstrich sein, welcher es wolle, da können wir, fast überall, sicher sein, Brod aus amerikanischem Mehle zu essen, — mit Ausnahme jedoch von Irland, Österreich, Preüßen und Rußland. Die Hauptabsatzorte sind die britischen und dänischen Inseln in Westindien, Cuba, Mexico, Brasilien, früher auch England und Frankreich. Die Haupthäfen, von denen aus die Sendungen expedirt werden, sind Baltimore, Philadelphia, New-York und New-Orleans. Während in den eilf Jahren 1821 — 1832 die Ausfuhr an Mais, in Körnern, stets massenweise gewesen ist, stieg die Ausfuhr an Weitzenkörnern, nachdem sie sich innerhalb der tausende und zehntausende gehalten hatte, im Jahre 1831 plötzlich auf hunderttausende von Bushels. Es war die

Getreide-Ausfuhr der Vereinigten Staaten, 1831:

Weitzen . . .	405,384	Bushels =	50,673	Quarters
Mais . . .	566,761	—	70,845	—
Weitzenmehl .	1,805,205	Barrels =	353,820,180	Pfund
Roggenmehl .	19,049	—	3,733,604	—
Maismehl . .	204,206	—	40,024,376	—

Überhaupt-Getreide in Körnern 121,518 Quarters; in Mehl 397,578,160 Pfund.

Betrachtet man nur das Weitzenmehl, da es den Hauptartikel der Getreide-Ausfuhr der Vereinigten Staaten bildet, so bot das Jahr 1831 seit 1821 das Maximum dar. Gleich in dem folgenden Jahre fiel die Ausfuhr auf 864,919 Barrels herab, also fast um eine ganze Million, weil die Nachfrage in England sich vermindert hatte, und sie sank im Jahre 1835 sogar auf 779,396 Barrels (zu

196 Pfund immer gerechnet), wovon England, im Vergleich mit früheren Jahren, insbesonders mit 1829 — 31, ein ganz unbedeütendes Quantum bezog; am meisten erhielt Brasilien 161,460 Barrels, das britische Westindien 118,307 B., Cuba 93,511 B., die britischen Kolonieen auf dem Festlande von Nordamerika 75,406 B., Haiti 59,212 B., das dänische Westindien 55,354 B.; nach der alten Welt kam im Jahre 1835 wenig, das meiste noch nach England. Der Werth der Gesammtausfuhr an Weitzenmehl in dem gedachten Jahre wurde zu 4,394,777 Dollars veranschlagt.

Doch nicht blos die Vereinigten Staaten, auch Canada baut mehr Getreide, als es consumirt, und hier nimmt abermals der Weitzen die erste Stelle auf der Ausfuhrliste ein. Nach einem fünfjährigen Durchschnitt, von 1828 bis 1832 bezog, Großbritannien aus seinem transatlantischen Kolonielande jährlich 73,500 Quarters Getreide in Körnern und 4,611,000 Pfund Mehl. Das Maximum fiel auf das Jahr 1831 mit 194,306 Quarters und 9,706,600 Pfund. Im Jahre 1832 waren diese Zahlen 88,695 Quarters Körner und 4,881,100 Pfund Mehl, und der Werth dieser Getreideausfuhr 1,436,687 Thaler.

Kehren wir noch einmal nach der alten Welt zurück, so darf es nicht unerwähnt bleiben, daß selbst Indien anfängt, die von ihm gebauten eüropäischen Cerealien auf den Markt ihrer ursprünglichen Heimath zu bringen. In den nördlichen und westlichen Provinzen der Präsidentschaft Bengal baut man Weitzen von vortrefflicher Qualität; insbesondere ist der, welcher bei Bareilly geärntet wird, sehr schön und gibt ein Weißbrod, das dem aus englischem Weitzen gebakkenen nicht allein nicht nachsteht, sondern dieses vielleicht noch übertrifft. Der Weitzen wurde von Hawkins in Indien eingeführt, und ist jetzt in jenen Landschaften der Gegenstand allgemeiner Kultur, die sich auch in den Himalaya ausgedehnt hat, wo die Mittelregionen des Distrikts Kumaon lebhaften Weitzenbau treiben; in Almora bezahlt man die 50 Pfund Weitzen mit 20 Silbergroschen. Doch, wir wollten von der Ausfuhr sprechen, welche Indien von seinem neüen Korne zu machen angefangen hat: im Jahre 1832 wurden 9853 Quarters Weitzen in Körnern und Mehl von Calcutta nach Liverpool verschifft.

Wenn man die in den vorstehenden Notizen mitgetheilten Zahlen überblickt, so erkennt man die unendliche Wichtigkeit, welche der Bau der Cerealien auch für den Handelsverkehr der Völker hat. Sie sind für die Bewohner der Ackerbau treibenden Länder der gemäßigten Zone ein Kapital, mit dessen Zinsen sie sich alle andern Bedürfnisse des Lebens, und die Bequemlichkeiten und Luxusgegenstände, welche es verschönen, zu verschaffen vermögen; sie bilden die Grundlage des Wohlstandes, und selbst Reichthums, von Millionen Menschen, und sie sind es, deren Kultur, bei gehöriger Sorgfalt und fortgesetzter Veredlung, die sicherste Hypothek gewährt. Sie, die Kultur der Cerealien, fordert zu einer unausgesetzten Thätigkeit auf und sichert dadurch die Völker, welche sich mit ihr zu beschäftigen angewiesen sind, vor Müßiggang, der den physischen, wie moralischen Menschen erschlafft und ihn unfähig macht, sich zu erheben über die untersten Stufen des Daseins. Darum behaupten die ackerbauenden Nationen einen so hohen Rang im Kreise der Gesittung, und keiner, der ihnen angehört, braucht, falls er dieser Vorzüge recht innig bewußt ist, den Bewohner jener Klimate zu beneiden, wo es nicht der Arbeit im Schweiße des Angesichts bedarf, um das tägliche Brod zu erwerben. Der bescheidenen, unscheinbaren Gräser, die uns so viele Vortheile verschaffen, wollen wir uns erfreuen, und bei ihrem Anblick stets der Frage ein-

gedenk sein, ob wir wol auf demselben Standpunkte ständen, wenn uns der Weltregierer statt ihrer, die Nahrungspflanzen aus den prachtvollen Familien der Musaceen, Palmen oder Urticeen zur Subsistenz angewiesen hätte? —

Noch ein paar Worte über den Ertrag der Reiskultur, insoweit er in den Handel kommt. Was Polen und Rußland hinsichts der Cerealien für das übrige Europa sind, das ist Bengal hinsichts des Reises für die übrige indische Welt. Das Ganges-Delta und das ganze Stromgebiet dieses Flusses, so weit es sein großes Thal betrifft, ist die große Reiskammer für alle jene Gegenden von Asien, wo dieses Korn den Hauptnahrungsstoff liefert. Ganz besonders muß Bengal alljährlich die südlichen Gegenden des Festlandes von Indien, die Länder der Präsidentschaft Madras, so wie sämmtliche Inseln, bis nach Mauritius hin, mit Reis versorgen, denn hier überall wird lange nicht so viel gebaut, als zur Deckung des Bedürfnisses erforderlich ist. Dabei tritt, wie schon oben angedeutet wurde, für Bengal nicht selten das traurige Schicksal ein, daß es sich zu sehr entblößt und seine Reisbauern selbst Mangel leiden müssen, daß sogar Hungersnoth entsteht. Daß die Ausfuhr fluctuiren müsse, leuchtet ein; in manchen Jahren fällt die Reisärnte, in den Ländern, wohin Bengal exportirt, besser, in manchen schlechter aus. So betrug die Ausfuhr nach der Coromandel-Küste im Jahre 1831 — 32 nur 16,545 Maunds (82 Pfund 2 Unz. = 1 Basar Maund), dagegen im Jahre 1833 — 34 fast acht Mal mehr, nämlich 1,252,056 Maunds; aber, wenn jenes Quantum seit vierzig Jahren das Minimum gewesen ist, so ist dieses doch noch nicht das Maximum gewesen; das Maximum der Ausfuhr nach der Coromandelküste ereignete sich im Jahre 1806 mit 2,635,658 Maunds zum Werthe von 1,757,102 Thalern. Die Gesammtausfuhr betrug im Handelsjahre 1832 — 33 1,630,146 Maunds, Werth 1,683,724 Thaler; 1833 — 34 dagegen über eine Million mehr, nämlich 2,667,465 Maunds, Werth 2,766,930 Thaler. In Großbritannien hat die Einfuhr des indischen Reises während der Jahre 1830 — 32 von 12½ Millionen auf 17 Millionen Pfund zugenommen. Am meisten schätzt man unter den indischen Reissorten diejenige, welche bei Patna gebaut wird, so daß diese Sorte auf dem Londoner Markt um 3½ bis 5 Schilling Sterling die hundert Pfund theurer bezahlt wird, als der gewöhnliche Bengalreis aus dem Ganges-Delta. Der allerbeste Reis aber ist der aus Carolina, der daselbst auf den niedrigen Marschländereien längs der Meeresküste ꝛc. kultivirt wird, er steht um 2 Schill. Sterl. höher im Preise als der beste Patna. Die Vereinigten Staaten verkauften in dem Handelsjahre 1834 — 35 für 2,210,331 Dollars Reis an's Ausland, der Quantität nach 110,851 Tierces; davon empfing Cuba das meiste, fast den fünften Theil, nämlich 20,674 T., darauf folgte Holland mit 17,621 T., die Hansestädte, d. h. Deutschland mit 12,304 T., Frankreich mit 10,931 T., England mit 10,272 Tierces, u. s. w.

So haben wir denn die wichtigsten Nahrungspflanzen kennen gelernt nach ihren physikalisch-geographischen Verhältnissen, und unter ihnen die Cerealien auch nach den statistischen Momenten des Handelsverkehrs. Hier ließen sich nun analoge, von beiden Gesichtspunkten ausgehende Bemerkungen anreihen über verschiedene andere Nutzpflanzen, z. B. über die Südfrüchte, über die geographische Verbreitung und die Kultur der zur Familie der Jasmineen gehörenden Olea europaea, L., u. d. m.; allein wir brechen ab und wenden, die Betrachtung dieser Pflanzen auf die specielle Länderkunde verschiebend, unsere Aufmerksamkeit andern, für einen größern Theil des Menschengeschlechts wichtigeren Gewächsen zu.

Digitized by Google

Sieben und fünfzigstes Kapitel.

Phytogeographische und statistische Betrachtungen über das Vaterland, den Verbreitungsbezirk, über den Anbau, den jährlichen Ertrag und jährlichen Verbrauch der Luxus-Nahrungsstoffe, welche das Pflanzenreich liefert, als: des Rohrzuckers, des Kaffees, des Thees; des Cacaos und der Vanille; des Pfeffers, Zimmts, der Cassia, der Gewürznelke, der Muskatnuß und Muskatblüthe, des Jamaica-Pfeffers, Ingwers und Ginsengs.

In diesem und dem nächsten Kapitel unserer phytogeographischen Umrisse wollen wir uns mit denjenigen Erzeügnissen des Pflanzenreichs beschäftigen, die, außerdem daß einige derselben für viele Länder ein Nahrungsmittel des Menschen bilden, ein fast unentbehrliches Bedürfniß und eben deswegen ein Gegenstand des Welthandels geworden sind, wodurch sie nicht wenig zum Wohlstand der Völker beigetragen haben. Eine absolute Vollständigkeit kann bei dieser Darstellung nicht erzielt werden; diese würde die Gränzen unserer Grundzüge weit überschreiten; wir müssen und wollen uns nur auf die hauptsächlichsten Produkte beschränken, und da bieten sich denn zunächst die sogenannten Kolonialwaaren dar, der Zucker, der Kaffee, und der Thee, welche alle drei unter den Nahrungsstoffen, welche mindestens für uns als Luxusgegenstände angesehen zu werden pflegen, die vornehmsten derselben sind.

1. Zuckerrohr.

Das zu den Gräsern gehörende Zuckerrohr, Saccharum officinarum, gehört ganz eigentlich der heißen Zone an, doch übersteigt es auch ihre Gränzen; denn, bemerkt Hr. v. Humboldt, „obgleich die mittlere Temperatur, welche dem Zuckerrohr am besten zusagt, 24° oder 25° beträgt, so kann diese Pflanze doch noch mit Erfolg an all' den Orten angebaut werden, deren Mittelwärme des Jahres nicht unter 19° oder 20° steht. Und da die Abnahme der Wärme in senkrechter Richtung ungefähr 1° für 100ᵗ Erhöhung ausmacht, so findet man durchgängig unter den Tropen, auf dem steilen Abhang der Berge, diese mittlere Temperatur von 20° bei einer Höhe von 600ᵗ über dem Spiegel des Meeres. Auf Hochebenen

von großer Ausdehnung vermehrt das Zurückprallen vom Boden die Hitze so, daß die mittlere Temperatur der Stadt Mejico 17° ist, statt 14°,7, und die von Quito 14°,4, statt 13°,2. Es folgt aus diesen Angaben, daß auf dem Centralplateau von Mejico, das Maximum der Höhe, bei der das Zuckerrohr noch kräftig wächst, ohne vom Winterfrost zu leiden, nicht 600ᵗ, sondern 700 bis 750ᵗ beträgt. Ja, in günstigen Lagen, besonders in Thälern, welche durch Berge vor den Nordwinden geschützt sind, erhebt sich die obere Gränze der Zuckerkultur sogar bis über 1000ᵗ." Dies ist unterm Parallel von 20° N.; noch 8° bis 9° nördlicher gedeiht das Zuckerrohr, auf den Hochebenen des Himalaya, z. B. auf dem Plateau von Nipal, bis 750ᵗ absoluter Höhe. Und in Neü-Granada wird, wie A. v. Humboldt weiter bemerkt, die größte Menge Zucker nicht in der Ebene, am Ufer des Magdalenen-Stroms, sondern auf dem Abhang der Cordilleren, um das Thal von Guaduas, auf dem Wege von Honda nach Santa Fe auf einem Boden geärntet, der 550ᵗ bis 800ᵗ über dem Meere hat. Guaduas, in Lat. 5° N. hat, bei 590ᵗ Höhe, eine mittlere Temperatur von 19°,7, und Khatmandu in Nipal, Lat. 27 3/4° N., bei 748ᵗ Höhe eine mittlere Jahreswärme von 17 1/2° Cent.

Diese Temperatur-Angaben erklären es, daß die Saracenen, als sie im Lauf des neünten Jahrhunderts Rhodus, Cypern, Kandien und Sicilien erobert hatten, das Zuckerrohr, mit dessen Kultur und Bereitung sie vertraut waren, auf diesen Inseln des Mittelländischen Meeres einführen konnten; denn diese Gegenden liegen sämmtlich (von Sicilien jedoch nur die Westspitze) unter der Isothermkurve von 17 1/2° und darüber. Die venetianischen Historiker berichten, daß ihre Landsleüte Zucker aus Sicilien zu einem wohlfeilern Preise holten, als sie ihn aus Ägypten beziehen konnten. Zwar suchten die Kreüzfahrer den Geschmack für Zucker im Okzident zu verbreiten, allein es unterliegt keinem Zweifel, daß er im modernen Eüropa vor den Kreüzzügen gebaut, und von den venetianischen Handelsflotten seit den ältesten Zeiten aus Alexandrien und andern Häfen der Levante eingeführt wurde. Gewiß ist es, daß Zucker im Jahre 996 nach Venedig kam. Bei den Alten finden sich etwas verworrene Begriffe vom Zucker, doch erwähnen einige ihrer Autoren, namentlich Plinius, seiner auf eine Weise, um nicht bezweifeln zu können, daß sie ihn gekannt und gebraucht haben; Moseley glaubt die Beschreibung des Plinius auf den Kandiszucker beziehen zu dürfen, den man in China seit den urältesten Zeiten zu bereiten verstand, und von dem große Quantitäten nach Indien gingen, von wo, aller Wahrscheinlichkeit nach, kleine Sendungen ihren Weg nach Rom fanden.

Als die Araber sich weiter im südlichen Eüropa ausdehnten und auf der Iberischen Halbinsel festen Fuß gefaßt hatten, führten sie auch hier den Bau des Zuckerrohrs ein, zuerst in Valencia, dann in Granada und Murcia. Diese Gegenden liegen ebenfalls zwischen den Isothermen von 17 1/2° und 19°, und noch heütiges Tages ist jene Kultur im Gange, obwol sie, für den Handel, von keiner Bedeütung sein kann. Spanier und Portugiesen brachten Pflanzen des Zuckerrohrs zu Anfang des fünfzehnten Jahrhunderts nach den Canarischen Inseln und nach Madeira. Ist es freilich gewiß, daß die Spanier von hier aus Pflanzen nach der Neüen Welt übersiedelten, so scheint es doch, obwol Humboldt der entgegengesetzten Meinung ist, daß das Zuckerrohr auf dem Kontinent sowol als auf den Inseln des tropischen Amerika einheimisch war. Nicht die Pflanze selbst, welche in vielen Gegenden wild wuchs, als Columbus die Neüe Welt entdeckte,

sondern die Zubereitungsart des Zuckers verdankt sie den Spaniern und Portugiesen, und diese ihrer Seits den Nationen des Morgenlandes, unter denen die Chinesen oben an stehen, in deren Lande, insbesondere in den Küstenprovinzen des Chinesischen Meeres, so wie auf den Inseln des Großen Oceans, die Zuckerkultur seit dem höchsten Alterthum geblüht hat.

Barbadoes ist die älteste Niederlassung der Engländer in Westindien. Sie nahmen diese Insel im Jahre 1627 in Besitz, und schon 1646 begann die Zuckerausfuhr. Jamaica, von Columbus auf seiner zweiten Reise entdeckt, kam unter Cromwell im Jahre 1656 in die Hände Englands, und ist seit der Zeit dessen Kolonie geblieben. Sie fanden nur drei kleine Zuckerpflanzungen daselbst, aber die schnelle Zunahme an Kolonisten aus Barbados und dem Mutterlande brachte die Kultur rasch in Aufnahme. Die erste Kultur des westindischen Zuckers hat aber auf der Insel Haiti oder St. Domingo Statt gefunden; schon im Jahre 1518 hatten hier die Spanier acht und zwanzig Zuckerpressen im Gange; auch war diese Insel sehr lange der Hauptzuckerlieferant für den eüropäischen Markt; bis zum Jahre 1790 wurden jährlich nicht weniger als 65,000 Tonnen Zucker nur allein aus dem französischen Antheil zur Ausfuhr gebracht.

Man kann zwar alle Länder der heißen Zone, und außerhalb ihrer Gränzen, insofern sie eine mittlere Temperatur von nicht weniger als 17½° besitzen, als den Verbreitungsbezirk des Zuckerrohrs betrachten, indessen sind es doch gewisse Gegenden, welche durch ihre Produktion für den Bedarf Eüropas von besonderer Wichtigkeit geworden sind. Es gehören dahin: die Antillen, Guiana, Brasilien, in der Neüen Welt; Mauritius, Bourbon, Bengal, Siam, Djava, die Philippinen und China, in der Alten Welt. In Bengal baut man das Rohr vornehmlich in den Bezirken von Peddapore und Benares, ferner im Delta des Godavery und an den Ufern des Flusses Elyseram. Die hier aufgezählten Länder sind es, welche Eüropa und die Vereinigten Staaten von Nordamerika mit dem unentbehrlich gewordenen Produkt versorgen, wozu noch Louisiana kommt, dessen Erzeügniß fast ausschließlich in Amerika seinen Absatz findet. Wie ungeheüer die Produktion und Consumtion des Zuckers sei, erhellet aus der nachstehenden Übersicht der Ausfuhr, welche für das Jahr 1833 gilt und in Tonnen angegeben ist, deren jede einem Gewicht von etwa 19⅔ (genauer 19,71) Centnern entspricht.

	Tonnen.
Britisch-Westindien, mit Einschluß von Demerara und Berbice	190,000
Cuba und Porto Rico	110,000
Die französischen, holländischen und dänischen Antillen . .	95,000
Brasilien	75,000
Louisiana	35,000
Bengal, Bourbon, Djava, Philippinen	47,500
Mauritius	30,000
Siam und Cochinchina	12,500
China	15,000
Überhaupt	610,000

oder über 12 Millionen Centner, wovon ⅘ die Neüe und ⅕ die Alte Welt liefert *). Rechnet man nun den Preis einer Tonne sehr niedrig zu 170 Thalern,

*) Redet hat neüerlich eine ähnliche Liste von der Produktion des Rohrzuckers geliefert, so weit sie in den Welthandel kommt und den Absatz nach Eüropa, den Gestadeländern des Mittelländischen

so zeigt es sich, daß unabhangig von dem Verbrauch in den Kolonien ꝛc. selbst, durch die Zuckerkultur ein Handelskapital von nicht weniger als 103,700,000 Thalern in Umsatz gebracht wird, und schlägt man 75 Prozent für Zoll und Steüer auf, so findet sich die ungeheüere Summe von fast 121½ Mill. Thalern, welche Eüropa und Nordamerika, blos für diese einzige Waare zahlen, ohne daß dabei die übrigen Erzeügnisse des Zuckerrohrs, als Molasse, Syrup, Rum in Anschlag gebracht sind.

Man erkennt hieraus deütlich die außerordentliche Wichtigkeit der Zuckerkultur, und daß dieser Artikel nicht mehr ein Gegenstand des Luxus, sondern ein nothwendiges Lebens-Bedürfniß geworden ist, selbst für die Bewohner der gemäßigten Zonen, wie er es für die der heißen Zone stets gewesen ist. A. v. Humboldt hat sehr interessante statistische Forschungen über das Quantum Zucker, welches in den verschiedenen Ländern konsumirt wird, angestellt und das Verhältniß festgestellt, in welchem sie an diesem Verbrauch Theil nehmen. Diese Verhältnißzahlen kommen folgender Maßen zu stehen: — Insel Cuba 52, Großbritannien 21, Vereinigte Staaten von Nordamerika 8, Frankreich 3⅘; d. h. jeder Mensch in den genannten Ländern verzehrt jährlich die angegebene Zahl Pfund Zucker. Diese Bestimmungen gelten für das Jahr 1826. Gegenwärtig ist der Verbrauch weit größer: Macculloch rechnet in Frankreich 6 Pfund auf den Kopf, und das ist, fügt er hinzu, ungefähr der vierte Theil der Consumtion eines jeden Individuums in Großbritannien. Dieser außerordentliche Unterschied ist verschiedenen Ursachen zuzuschreiben, — theils der größern Armuth der Masse des französischen Volks, theils seinem geringern Verbrauch an Thee, Kaffee, Punsch und andern Artikeln, bei denen viel Zucker verbraucht wird, theils, und zwar hauptsächlich, den schweren Zöllen, welche auf fremdem Zucker bei seiner Einfuhr in Frankreich lasten.

Der Verbrauch an Zucker in Deütschland, Holland, Belgien, der Schweiz und dem nördlichen Italien läßt sich nur annähernd schätzen, nach folgenden Angaben über die Einfuhr in den nachgenannten Häfen während des Jahres 1833:

	Tonnen.		Tonnen.
Triest	13,800	Amsterdam	20,100
Genua	6,800	Hamburg	30,000
Antwerpen	12,800	Bremen	7,350
Rotterdam	8,650	Stettin	56,300

Zusammen 155,800 Tonnen.

Meeres und den Vereinigten Staaten von Nordamerika betrifft. Seine Zahlen beziehen sich auf das Jahr 1835 und in Kilogrammen ausgedrückt (1 Tonne = 1015,₁₁ Kilogr.).

	Kilogramme.	
Britisch-Westindien, Guiana und Mauritius	230	Millionen.
Cuba und Portorico	83	—
Französische Antillen, Guiana und Bourbon	86	—
Holländische Kolonien in Westindien und Guiana	32	—
Dänische und Schwedische Antillen	10	—
Brasilien	80	—
Djava	20	—
Manila und die übrigen Philippinen	7	—
Bengal und die Länder, welche mit Singacopre verkehren	14	—
China und die Nachbarländer	16	—
Louisiana	40	—
Überhaupt	620	Millionen.

Das sind über drei Millionen Centner; und schätzt man die Bevölkerung jener Länder in runder Summe auf 50 Millionen, so stellt sich ebenfalls, wie in Frankreich, ein Mittelwerth von 6 Pfund heraus, den jeder Mensch im Innern von Eüropa jährlich an Zucker verbraucht. Ganz ähnlich ist das Verhältniß in Spanien, denn hier betrug die Einfuhr in den letzten Jahren jährlich 41,000 Tonnen.

Ungeheüer ist die Zunahme gewesen, welche der Zuckerverbrauch seit dem Anfang des vorigen Jahrhunderts erfahren hat. In England wurden eingeführt: Im Jahre 1700: 10,000 Tonnen; 1734: 42,000 Tonnen; 1754: 53,270 Tonnen; in den Jahren 1786 bis 1790 durchschnittlich 81,000 Tonnen; dagegen betrug die Einfuhr im Jahre 1835 in runder Summe 202,200 Tonnen, was ungefähr der Mittelwerth der jährlichen Importation seit den letzten zwei und zwanzig Jahren gewesen ist: Minimum 171,563 Tonnen im Jahre 1822, Maximum 243,921 Tonnen im Jahre 1831. Hiernach hat sich also der Verbrauch des Zuckers seit dem Anfang des vorigen Jahrhunderts verzwanzigfacht, und ist, gegen das Jahr 1788 verglichen, $2\frac{1}{2}$ Mal stärker. Fast eben so stellt sich das Verhältniß in Frankreich: Hier wurden 20,975 Tonnen in dem zuletzt genannten Jahre eingeführt, dagegen im Jahre 1830 schon 66,192 Tonnen, oder 3 Mal mehr als zweiundvierzig Jahre vorher. Daß die Einfuhr in Deütschland ꝛc. in ähnlichem Maaße zugenommen hat, läßt sich erwarten: Hamburg hat jedoch seit den letzten zehn Jahren eine Abnahme gehabt; hier gingen im Jahre 1825 beinahe 44,000 Tonnen ein, oder 14,000 mehr als im Jahre 1833. Das Minus ist aber offenbar durch die Importation von Stettin ersetzt, und die Einfuhr gewiß ansehnlich erhöht worden; Stettin, als Haupthafen des deütschen Zollverbandes, hat unleügbar die größte Zucker-Zufuhr an sich gezogen. Bremen und Antwerpen haben ebenfalls zugenommen: im Jahre 1825 führte jener Hafen 4900, dieser 10,500 Tonnen ein.

2. Kaffee.

Coffea arabica, der zur Familie der Rubiaceen gehörende, und eine eigene Pflanzengruppe bildende Kaffeebaum ist urspcünglich in Äthiopien zu Hause und wurde zu Ende des fünfzehnten Jahrhunderts nach Arabien verpflanzt. Moccha in Jemen war der erste Markt, von wo aus der Kaffee in alle Welt gegangen ist. Leonhard Rauwolf, ein deütscher Arzt, scheint der erste Eüropäer gewesen zu sein, der des Kaffees erwähnt. Sein Werk wurde 1573 gedruckt, doch ist seine Beschreibung in gewisser Beziehung ungenau; desto genauer war aber die von Prosper Albini, der als Arzt des venetianischen Konsuls in Ägypten lebte, und in den Jahren 1591 und 1593 ein Werk über die Pflanzen Ägypten's und die Arzneikunst der Bewohner dieses Landes erscheinen ließ. 1652 wurde das erste öffentliche Kaffeehaus in London eröffnet. Ein nach der Türkei Handel treibender Kaufmann, Namens Edwards, hatte einige Säcke voll Kaffeebohnen mit aus der Levante gebracht, und zugleich einen Griechen, als Bedienter, der die Zubereitung des Kaffees verstand; sein Haus wurde nicht leer von Freünden und Bekannten, die alle das neüe Getränk sehen und kosten wollten. Da ihm das zuletzt doch zu lästig wurde, so gab Edwards seinem Bedienten die Erlaubniß, den Kaffee öffentlich zu schänken. So entstand in London das erste Kaffeehaus in St. Michaels Alley, Cornhill, an der Stelle, wo jetzt das Virginia Coffee-House steht. Garraway's Kaffeehaus war das erste, welches nach dem großen Brande von 1666 eröffnet wurde. Fünf Jahre später, nämlich 1671, errichtete man das erste Kaffeehaus in Frankreich, und zwar in Marseille, obwol die Bohnen schon zwischen

1640 und 1660 Eingang in diesem Lande gefunden hatten; 1672 ward das erste Kaffeehaus in Paris eröffnet. Man sieht, daß der Kaffee um mehrere Jahrhunderte später als der Zucker im modernen Europa bekannt geworden ist.

Den betriebsamen Holländern verdankt der Kaffeebaum die große Erweiterung seines Verbreitungsbezirkes, welchen er jetzt einnimmt. Zwischen 1680 und 1690 legten sie Kaffeebohnen, die sie von Mocha geholt hatten, in der Nähe von Batavia, und dadurch ist die Insel Djava die zweite Heimath des Kaffeebaums geworden. Von hier aus kam seine Kultur nach Westindien und Surinam, nach Brasilien und den vormals spanischen Besitzungen in Südamerika; sie hat sich nach Sumatra, Bourbon, Luzon und den Südsee-Inseln verbreitet.

Der Kaffeebaum, sagt Meyen, gedeiht in den heißesten Gegenden der Tropen; sein künstlicher Verbreitungsbezirk ist jedoch so groß, daß er weit über die Tropen, selbst bis über Lat. 36° N. hinausgeht, wo er nur noch eine mittlere Wärme von 19½° und 20° findet. Wie es scheint, so liebt er einen feuchten und beschatteten Boden, daher er auch zwischen den Wendekreisen am besten in einiger Höhe, z. B. zwischen 200' und 500', selten aber noch über 1000' Höhe gedeiht. In Mejico, bemerkt A. von Humboldt, ist die Kaffeekultur fast Null, obschon sie in den temperirten Gegenden vollkommen gelingen würde, namentlich auf der Höhe der Städte Jalapa (478') und Chilpanzingo (708').

St. Domingo, oder Haïti, war früher der Hauptsitz des Kaffeebaus. Blos allein der französische Antheil producirte im Jahre 1783 . . 445,734 Centner Kaffee, aber fünf Jahre später schon 762,865; und man hat berechnet, daß der Ertrag der Ärnte vor dem Ausbruch des Negeraufstandes im Jahre 1792 auf 1,227,000 Centner zu stehen gekommen ist. Mit diesem Ereigniß wurden alle Pflanzungen auf St. Domingo zerstört, und von da an schreibt sich erst die Kultur des Kaffee's auf Cuba und in Venezuela. Jene Insel producirte im Jahre 1804 schon 12,000, und die Provinz Caracas an 5000 Centner. Später hat sich Haïti jedoch wieder erholt, so daß man seine gegenwärtige Produktion auf nicht weniger als 394,200 Centner schätzt. Mit Ausnahme von Brasilien, welches in der Produktion des Kaffee's seit den letzten fünfzehn Jahren reißende Fortschritte gemacht hat, ist die Kultur in der Neuen Welt im Abnehmen begriffen; dagegen hebt sie sich in der Alten Welt außerordentlich, namentlich in Britisch-Indien, wo sie vorzugsweise an der Küste Malabar und auf der Insel Ceylon mit großem Erfolge betrieben wird; die Einfuhr, welche Großbritannien im Jahre 1832 aus diesen beiden Ländern bezog, stieg auf 10,407,897 Pfund.

Macculloch giebt folgende Liste von der jährlichen Ausfuhr der Länder, wo der Kaffee vorzugsweise gebaut wird, und von dem jährlichen Verbrauch in Europa und Amerika, beide Angaben für die gegenwärtige Zeit und in Tonnen zu 19⅔ Centnern.

Ausfuhr:	Tonnen.
Mocha, Hodeida und andere arabische Häfen	10,000
Djava	18,000
Sumatra, Malabar und Ceylon	8,000
Brasilien, Caracas ꝛc.	42,000
Cuba und Porto-Rico	25,000
Die Britischen Kolonien in Westindien	11,000
Die Holländischen Kolonien in Westindien	5,000
Die französischen Antillen	8,000
Haïti, oder St. Domingo	20,000
	147,000

Digitized by Google

Consumtion:	Tonnen.
Großbritannien	10,500
Die Niederlande	40,500
Deütschland und die Länder um die Ostsee	32,000
Frankreich, Spanien, Italien, Züropäische Türkei, die Levante	35,000
Amerika	20,500
	138,500

Diese Liste kann nur approximative Werthe darbieten; genauere Angaben über die Einfuhr in Europa giebt Cook, und von dem Verbrauch in den Vereinigten Staaten von Nordamerika eine der offiziellen Bekanntmachungen des Kongresses. Hiernach war die Kaffee-Einfuhr im Jahre 1832:

	Tonnen.
Frankreich	13,130
Triest, Genua, Livorno	13,570
Antwerpen	8,400
Rotterdam	14,200
Amsterdam	10,550
Hamburg	22,500
Bremen	6,130
Kopenhagen	1,670
Petersburg	1,700
Kontinent von Europa (ohne Spanien und Portugal) .	91,850
Großbritannien	22,370
Europa überhaupt	114,220
Die Vereinigten Staaten von Nordamerika	18,067
Hauptsumme . .	132,287

Nordamerika hat außerordentliche Fortschritte im Verbrauch des Kaffee's gemacht. Im Jahre 1821 betrug die Consumtion nur 5,306 Tonnen, 1830 aber schon 17,127 Tonnen, und sie ist im Jahre 1835 sogar auf 40,961 Tonnen gestiegen. Diese Erscheinung wird theils der Herabsetzung des Zolles, theils dem Fallen des Kaffeepreises, theils aber auch dem Einfluß der Mäßigkeits-Gesellschaften zugeschrieben, die in den Vereinigten Staaten ein sehr weites Feld gewonnen haben.

Rechnen wir nun den Preis der Tonne Kaffee nach den gegenwärtigen Handels-Konjunkturen im Durchschnitt zu 280 Thaler (der Preis der verschiedenen Sorten ist sehr verschieden), so stellt die oben nachgewiesene jährliche Produktion, wie sie gegenwärtig als wahrscheinlich anzunehmen ist, einen Kapitalwerth von mehr als 41 Millionen Thalern vor. Die 118,000 Tonnen aber, welche jährlich in Europa eingeführt werden *), kommen, mit Einschluß des Zolls (den man im

*) In Großbritannien und folgenden Häfen des Kontinents, als: Hamburg, Bremen, Amsterdam, Rotterdam, Antwerpen, Havre, Bordeaux, Marseille, Genua, Livorno, Triest, war die Kaffeeeinfuhr

im Jahre 1834 . . . . 121,810 Tonnen
im Jahre 1835 . . . . 95,120 —

Im Mittel . . . . 108,465 Tonnen.

Hierzu die Einfuhr von Rußland, Schweden und Norwegen, so möchte sich die oben angegebene Zahl von 118,000 Tonnen oder beinahe 256 Millionen Pfund für jetzt wol als ziemlich normal herausstellen.

Durchschnitt zu 50 Procent anschlagen kann, — nach dem Tarif des deütschen Handelsvereins ist er ungefähr 46 Procent, in England je nach der Sorte 50, 75 und 90 Procent), auf 50,560,000 Thaler zu stehen. Hierbei ist Spanien und Portugal noch nicht gerechnet; doch ist hier der Kaffee-Verbrauch nur gering. Spanien führte im Jahre 1826 für etwas mehr als eine halbe Million Thaler Kaffee ein.

Der Mocha- oder arabische Kaffee wird allgemein für den besten gehalten, dann folgt der Kaffee von Jamaica, Dominica, Berbice, Demerara, Bourbon, Djava, Martinique und Haiti. Beim Jamaica unterscheidet man nicht weniger als sechs Sorten, von denen die beste, Fein Mittel und Fein, nach dem Preis-Courant des Weltmarktes London, Ende 1836, ohne Zoll auf 38½ bis 42 Thaler die hundert Pfund zu stehen kam; der billigste Kaffee ist der von Sumatra und Samarang; er kostete 13⅓ bis 16⅘ Thaler; echter Mocha dagegen 18⅕ bis 36⅔ Thaler. Die Mocha-Bohne ist von mittlerer Größe und hat eine grünliche, helle Olivenfarbe; auch guter, westindischer Kaffee ist grünlich und die Bohne klein.

Es ist oben der Ansicht Meyen's erwähnt worden, daß der Kaffeebaum einen feüchten, schattigen Boden zu lieben scheine; der Mocha-Kaffee jedoch wächst in dem sehr trockenen Klima des glücklichen Arabiens auf steilen Berghängen und sandigem Boden. Sehr fruchtbares Erdreich eignet sich nicht zum Bau von gutem Kaffee. Bryan Edwards bemerkt, und Crawfurd bestätigt es in Bezug auf den Djava-Kaffee, daß eine fruchtbare, tiefe Dammerde, die von haüfigen Regenschauern getränkt wird, zwar einen üppigen Baum und große Ärnten hervorbringt, allein die Bohnen, welche groß und hellgrün sind, werden ranzig und schal. Je älter die Bohne, desto besser wird sie und nimmt eine blassere Farbe an. Auf das Brennen des Kaffee's kommt sehr viel an, und nur Wenige verstehen es in dem Grade, um ein gesundes und schmackhaftes Getränk hervorzubringen. Bernier erzählt, daß, als er in Cairo war, wo der Kaffee, wie im ganzen Morgenlande, außerordentlich stark verbraucht wird, es nur zwei Leüte in dieser großen Stadt gegeben habe, die mit dem richtigen Brennen der Bohnen Bescheid gewußt hätten.

Wir wenden uns zu einer andern Pflanze, deren Blätter ein sehr angenehmes, gelind adstringirendes Getränk liefern; wir meinen

3. Den Thee,

der, nächst Zucker und Kaffee, einen der wichtigsten Artikel im Welthandel bildet. Thea chinensis, der Theestrauch, ist eine einzige Pflanzenart, und der schwarze oder braune Th. Bohea, und der grüne Thee, Th. viridis, mit allen ihren Abstufungen, sind weiter nichts als Abarten, wie die Varietäten des Weinstocks, welche durch Verschiedenheit des Klima, Bodens, der Örtlichkeit, des Alters der Pflanzen und ihrer Blätter hervorgebracht werden. Des Theestrauchs Verbreitungsbezirk geht vom Äquator bis zum mittlern Parallel; hier überall kann er in freier Luft wachsen, während es in höheren Breiten gelungen ist, ihn auch in Gewächshaüsern zu ziehen. In den Gärten von Djava, Singapore, Malacca und Pinang wächst er frei in treibenden Pflanzen, und alle diese Orte liegen innerhalb 6° vom Äquator. Nach dem Erfolge zu urtheilen, den die Thee-Kultur in China hat, wo sie hauptsächlich in dem Gürtel zwischen den Parallelen von 25° und 33° N. betrieben wird, scheint jedoch die Isothermzone von 16° oder 17°

bis etwa 22° mittlerer Jahreswärme dem Theestrauche am meisten zuzusagen. Für die Bedürfnisse des allgemeinen Welthandels ist der Theebau einzig und allein auf China beschränkt, und daselbst auf fünf Provinzen zusammengedrängt, oder vielmehr auf Theile derselben; nämlich auf Fokien und Kuang-tung, besonders auf die erste Provinz, für den schwarzen Thee, und auf Kiang-nan, Kiang-si und Tsche-kiang, und von diesen wiederum auf die zuerst genannte, für den grünen Thee. Die Thee-Distrikte liegen alle zwischen den oben genannten Parallelen und den Meridianen von Long. 113° und 120° O. Paris. Doch producirt fast jede Provinz von China mehr oder weniger Thee, allein er ist durchgängig von geringerer Qualität und nur für den Verbrauch von China selbst bestimmt, oder er verliert, falls er auch von guter Qualität ist, wie einige der besten französischen Weine, seinen Wohlgeschmack, wenn er verschifft wird. Außer in China wird der Theestrauch nach sehr großem Maaßstabe auch in Japan, Tonkin und in Cochin-China angebaut, nicht minder auch in einigen Berggegenden von Ava, wo das Blatt als eine Art Pökel in Öl in großer Menge verbraucht wird. Wild wachsend hat man ihn ganz neüerlich in Ober-Assam gefunden, eine Entdeckung, die von den Engländern lebhaft ergriffen worden ist, um die Theekultur auch in Indien auf großen Fuß zu bringen. So erstreckt sich das natürliche Vaterland des Strauches bis gegen den Meridian von 90° O. Paris. Die Versuche, welche außerhalb dieses Verbreitungsbezirks mit seinem Anbau gemacht worden sind, haben noch keinen sonderlichen Erfolg gehabt, obwol es den Holländern auf Djava, mit Hülfe von chinesischen Theebauern aus Fokien, gelungen ist, ein besseres Produkt zu erzielen, als sich von einem so warmen Klima erwarten ließ, und in so großer Menge (1,400,000 Pfund), daß es schon auf den Markt von Amsterdam gebracht werden konnte. Auch in Brasilien hat man sich bemüht, die Theekultur einzuführen, und wenn es gleich gelungen ist, ein ziemlich gutes Blatt zu gewinnen, so steht in Amerika der Tagelohn, selbst mit Sklaven, doch viel zu hoch, um mit den Preisen des Chinesischen Thee's konkurriren zu können. Nächst diesen Gegenden ist der Theestrauch auch auf Ceylon, am Vorgebirge der guten Hoffnung und auf St. Helena angepflanzt worden, und schon im vergangenen Jahrhundert beschäftigte man sich mit seiner Kultur auf der Insel Sumatra. Ganz neüerlich hat man seinen Bau auch auf dem Plateau von Dekan, bei Ahmednuggur, versucht.

Man hat sich darüber gestritten, ob China oder Japan die eigentliche Heimath der Theestaude sei. Siebold neigt sich für das zuletzt genannte Land, Klaproth dagegen für China, indem er nachzuweisen bemüht gewesen ist, daß der Gebrauch des Thee's in diesem Reiche während der zweiten Tsin-Dynastie begann, d. i. in den Jahren 265 — 419 nach Christi Geburt. Aber erst um das Jahr 600 unserer Zeitrechnung wurde der Thee gewöhnlich, als ein Kaiser von der Suy-Dynastie von Kopfschmerzen dadurch befreit wurde, daß er, auf Verordnung eines buddhistischen Priesters, einen Aufguß vom Ming- oder Tscha-Blatt (Thee) trank. Bei den japanischen Schriftstellern wird er erst im Jahre 810 genannt. Die Wahrheit mag wol in der Mitte liegen, d. h. daß die Pflanze sowol in China als in Japan ihren natürlichen Standort hat. Unleügbar dürfte es aber sein, daß man sich zunächst in China mit ihrer Kultur beschäftigte; und diese muß schon im achten Jahrhundert sehr ansehnlich gewesen sein, denn die chinesischen Annalisten berichten, daß im Jahre 783, als die Regierung in einer finanziellen Verlegenheit war, der Thee mit 10 Procent besteüert worden sei. Der chine-

sische Karakter Tscha wurde ehemals Tu ausgesprochen, woraus im Malaiischen Tih und unser Ausdruck Thee entstanden ist.

Vom landwirthschaftlichen Gesichtspunkte aus läßt sich, mit Macculloch, die Kultur der Theepflanze mit dem Weinbau vergleichen. Wie die Rebe liebt der Theestrauch hauptsächlich Berggelände, die sich wegen ihrer Lage zum Kornbau nicht eignen. Die Stellen, welche die schönsten Sorten produciren, liegen innerhalb gegebener, beschränkter Distrikte. Geschick und Sorgfalt, sowol in der Bestellung des Bodens als in der Bereitung des Erzeügnisses, sind der Produktion von gutem Thee eben so erforderlich, als der von gutem Wein. Wie in Bezug auf letztern nur den civilisirten Nationen Eüropa's es gelungen ist, ein gutes Produkt herzustellen, eben so ist es im Orient mit dem Thee der Fall, dessen gute Kultur von der Geschicklichkeit und dem Gewerbfleiße der Chinesen abhangig ist.

Der Thee, welcher von den Eüropäern aus China exportirt wird, zerfällt, außer den zwei Hauptarten, schwarzer und grüner Thee, in mehrere Sorten, die von der schlechtern bis zur besten Qualität gerechnet, folgende Benennungen haben: — Der schwarze Thee: Bohea, Kongu, Kampoi, Sutschong, Pekoe u. e. a.; die grünen Sorten sind: Twankay, Heison-Skin, Jung-Heison, Heison, Kaiserthee und Kugelthee. Alle zur Ausfuhr kommende schwarze Theesorten wachsen — mit Ausnahme eines Theils vom Boheathee, der in Woping, einem Bezirk von Kwan-tung, gebaut wird — in Fokien, einer bergigen Seeprovinz, die nordöstlich an Kwan-tung stößt, und von einem sehr gewerbfleißigen Volke bewohnt wird. So sind die Benennungen der Theesorten im Allgemeinen; jede derselben zerfällt aber wieder in eine Menge von Unterabtheilungen, die nach den Besitzern der Theepflanzungen genannt werden. Der Thee, welcher auf dem Landwege, über Kjachta, nach Eüropa gelangt, heißt im Allgemeinen Karawanenthee, aber in Maimatschin, dem chinesischen Gränzposten an der mongolisch-sibirischen Gränze, dem russischen Posten Kjachta gegenüber, unterscheiden die chinesischen Kaufleüte, wie in Canton, die verschiedenen Theesorten nach den verschiedenen Theebergs-Besitzern. Erman erzählt darüber Folgendes nach Autopsie während seines Aufenthaltes in Maimatschin: — „Die Kaufleüte ermunterten unablässig durch die Worte „Pichai, Pichai," welche in ihrer naiven Redeweise „Trinke" bedeüten sollen, denn es war eine Genugthuung für sie, wenn man gern von dem Thee trank, mit dem sie bewirtheten. Es waren nämlich sogenannte Familienthee's, d. h. Produkte bestimmter Plantagen in der Provinz Phudjan (Fokien), welche die einzelnen Kaufmanns-Familien in Erbpacht haben. Der Thee, welcher unter dem Namen einer und derselben Familie nach Maimatschin kommt, kann übrigens bald zu der schwarzen, bald zu der grünen Varietät und zu verschiedenen der ungeheüer zahlreichen Abstufungen derselben gehören. Die Angabe des Plantagenbesitzers dient vielmehr nur als Beweis für einen bestimmten Ursprung, und daher für die Echtheit und Reinheit des Produkts, während man den sogenannten „gewöhnlichen Thee" weit weniger achtet, weil ihn Aufkaüfer bringen, welche dessen Abstammung nicht bis in's Besondere nachweisen können. In Kjachta betreiben daher die angehenden Kaufleüte mit größtem Eifer das Studium der Zeichen, mit denen die einzelnen Familien ihre Ballen versehen, und man besitzt sowol von diesen als von den Namen der Abarten geschriebene Verzeichnisse mit russischer Übersetzung, die für ein wesentliches Erforderniß zum Theehandel gelten." Im Allgemeinen hat der Karawanenthee deshalb mehr Vorzüge vor dem,

welcher zu Wasser nach Eüropa gelangt, weil der noch ein Mal so kostbare Land-Transport es gestattet, die besten Sorten einzuführen, ohne daß ihre Preis-Erhöhung, im Verhältniß zur Waare selbst, sehr merklich sei. Meistentheils ist es der Pekoe, welcher auf dem Karawanen-Wege zu uns gelangt.

Den Griechen und Römern war der Thee völlig unbekannt, und eben so unsern Vorfahren bis zum Schluß des sechszehnten oder Anfang des siebenzehnten Jahrhunderts. Es wird seiner zuerst in der Historia Indica von Maffei erwähnt, die 1589 zu Leyden erschien, und um das Jahr 1610 brachten Holländer den ersten Thee mit nach Eüropa. In England war er kaum um's Jahr 1650 bekannt, zehn Jahre später aber schon allgemeiner; denn eine Parlaments-Akte von 1660 belegte jeden Gallon „Kaffee, Chokolade, Sorbet und Thee," der in den öffentlichen Schenken verzehrt wurde, mit einer Steüer von 8 *d*. Doch scheint er noch immer zu den Seltenheiten gehört zu haben: im Jahre 1664 kaufte die ostindische Kompagnie 2 Pfund 2 Unzen Thee als ein Geschenk für den König von England, und 1667 gab sie den ersten Befehl, Thee einzuführen, indem sie ihren Agenten in Bantam, auf Djava, beauftragte, 100 Pfund von der besten Sorte, die er erhalten könnte, nach London zu schicken. Früher als in England lernte man den Thee in Rußland kennen: 1638 brachten Gesandte ihn als Geschenke an den Moskowischen Zar mit.

Das Quantum Thee, welches auf dem Seewege allein nach Eüropa gebracht wird, ist ungeheuer. Dieser Handelszweig ist, wenn man nur Massen berücksichtigt, fast ausschließlich in den Händen der Engländer. Wie die Zufuhr seit hundert und mehreren Jahren zugenommen hat, erhellet daraus, daß die ostindische Kompagnie, für den Verbrauch in Großbritannien (ohne Irland), im Jahre

1711	141,995	Pfund	1790	14,693,299	Pfund
1730	537,016	„	1800	20,358,702	„
1750	2,114,922	„	1810	19,093,244	„
1760	2,293,613	„	1820	22,452,050	„
1770	7,723,538	„	1830	30,047,079	„
1780	5,588,315	„	1834	31,829,620	„

aus Canton zur Ausfuhr brachte. Meyen hat während seines Aufenthalts in diesem chinesischen Handels-Emporium sorgfältige Untersuchungen über den Betrag der Thee-Ausfuhr angestellt. Er findet denselben in runden Summen:

Ausfuhr durch Engländer	32,000,000	Pfund
„ durch Amerikaner	9,000,000	„
„ durch Holländer, Preüßen und andere eüropäische Nationen . .	4,000,000	„
Jährliche Total-Ausfuhr an Thee . . .	45,000,000	Pfund.

Rechnet man das Pfund Thee, ohne auf die Steüergefälle Rücksicht zu nehmen, im Durchschnitt aller Sorten, nach Londoner Preisen, nur zu 5/6 eines Thalers, so stellt mithin jene Ausfuhr ein Kapital von 37½ Millionen Thaler vor, welches Eüropa und Amerika, nur allein auf dem Seewege, jährlich an China entrichten, es sei nun in baarem Gelde, oder in Manufaktur-Waaren und andern eüropäischen Erzeügnissen, die den Chinesen zum Tausch geboten werden. Diese Daten gelten etwa für das Jahr 1830. Gegenwärtig stellen sie sich weit höher, wie wir sogleich sehen werden.

Es wird vielleicht nicht uninteressant sein, die Quantitäten kennen zu lernen,

mit denen die verschiedenen Sorten an der Ausfuhr Theil zu nehmen pflegen. In dieser Beziehung haben wir folgende Übersicht vom

Englischen Handel in dem Jahre 1831 — 32.

Schwarzer Thee.			Grüner Thee.		
Bohea . . .	6,474,833	Pfund.	Twankay . .	4,463,352	Pfund.
Kongu . . .	17,734,257	„	Heison-Skin .	169,909	„
Kampoi . .	273,289	„	Jung-Heison .	1,065	„
Sutschong .	447,799	„	Heison	1,223,758	„
Pekoe . . .	545,775	„	Kugelthee . .	0	„

Die zuletzt genannte Sorte, der Kugelthee (Gunpowder), ist in früheren Jahren nur höchst selten zur Ausfuhr gekommen. In den achtzehn Jahren von 1814 bis 1832 zeigen die Listen nur drei Jahre, in welchen er exportirt wurde, wo das Handelsjahr 1816 — 17 das Maximum mit 15,425 Pfund, das Jahr 1828 — 29 aber mit 645 Pfund das Minimum darbietet.

Im Jahre 1831 — 32 hatten die Vereinigten Staaten

	Einfuhr.		Ausfuhr.	
Bohea	637,341	Pfund.	93,890	Pfund.
Sutschong und andern schwarzen Thee	2,960,764	„	521,501	„
Heison-Skin und andere grüne Sorten	1,345,600	„	13,004	„
Heison und Jung-Heison	4,142,919	„	340,474	„
Kaiser- und Kugelthee, und Gomi .	819,982	„	310,593	„
Total . . .	9,906,606	Pfund.	1,279,462	Pfund.

Es wurde mithin in den Vereinigten Staaten von Nordamerika über 8½ Millionen Pfund Thee verbraucht. Der Werth der Einfuhr war 2,788,333 Dollars, der Ausfuhr 702,014 Dollars.

Alle obigen Angaben über den Verkehr in Thee, welchen die Engländer mit China unterhalten, beziehen sich auf die Zeit, während deren die Ostindische Kompagnie im Besitz des Alleinhandels sich befand. Als daher dieses Monopol im Jahre 1833 ihr entzogen wurde, hoffte man durch diese Maaßregel den Handel mit China, insonderheit den Theehandel, zu heben, eine Hoffnung, welche in der That erfüllt, und zwar auf eine Weise erfüllt worden ist, daß die kühnsten Erwartungen weit überstiegen worden sind. In den drei oder vier letzten Jahren vor Abschaffung des Kompagnie-Monopols belief sich die jährliche Einfuhr des Thee's in England im Durchschnitt auf 31½ Millionen Pfund. Das Rechnungs-Jahr 1833 — 34 aber, das erste des frei gegebenen Handels, bot schon ein ganz anderes Resultat dar; denn die Einfuhr belief sich auf mehr als 43½ Millionen und überstieg daher die Einfuhr der Kompagnie, als diese am größten war, um 30 Procent. Ja, das Jahr darauf stieg die Ausfuhr aus Canton auf fast 50½ Millionen Pfund. Die hier folgende Tabelle enthält eine genaue Nachweisung dieser außerordentlichen Exporten für jedes der beiden, am 31. März endigenden Jahre 1835 und 1836, nach den verschiedenen Theesorten geordnet, woraus erhellet, daß insbesondere auch die besten Sorten zur Vermehrung der Ausfuhr beigetragen haben. Gleichzeitig sind die Häfen angegeben, wo die Einfuhr im Jahre 1836 erfolgte, um anzuzeigen, wie der britische Kaufmannsstand an dem freien Handel nach China Theil genommen hat.

Thee-Ausfuhr von Canton nach Grofsbritannien in den Jahren 1835 und 1836.

Theesorten.	1835.	1836.	Im Jahre 1836 führte ein:	Schwarzer Thee.	Grüner Thee.
	Pfund:	Pfund:		Pfund:	Pfund:
Canton Bohea	6,990,266	6,759,733			
Fokien Bohea	4,089,733	3,688,666	London . . .	28,420,666	7,076,133
Kongu . .	21,251,600	27,306,266			
Käper . .	566,933	405,200	Liverpool . . .	6,084,666	1,008,000
Sutschong .	822,933	1,355,600			
Kampoi . .	1,101,200	417,466	Bristol . . .	1,849,866	202,000
Ankoi . .	86,933	57,733			
Hongmuey .	. . . .	279,333	Schottland . .	1,311,466	57,600
Pekoe . .	498,000	182,133			
Orange Pekoe	974,000	1,036,800	Irland . . .	506,800	14,933
Heison . .	1,846,666	2,453,066			
Jung-Heison	286,533	600,533	Cork für andere.	3,042,133	627,733
Heison-Skin	383,866	612,266			
Twankay .	4,092,133	4,568,800	Irland und London	73,333	2,133
Kugelthee .	429,866	423,733			
Kaiserthee .	218,133	330,133			
Überhaupt .	43,641,200	50,477,466		41,488,933	8,988,533

Ob die britischen Kaufleüte bei dieser ungeheüern, innerhalb so weniger Jahre bewirkten Vergrößerung der Zufuhr*) ihre Rechnung gefunden haben, ist sehr zu bezweifeln; der Markt ist offenbar überfüllt worden, denn die Zahl der Consumenten ist nichts weniger als in demselben Verhältniß gestiegen. Diese können nur allmälig gewonnen werden; selbst wenn die Waare noch so wohlfeil geboten wird, stets findet ihre Verbreitung Schwierigkeiten, sie stößt auf Hindernisse, welche in den Gewohnheiten der Menschen begründet sind.

Es ist oben erwähnt worden, daß der Thee schon im Jahre 1638 in Rußland bekannt geworden ist. Geschah dies erste Auftreten auch nicht auf dem Wege des Handels, so ist es nichts desto weniger wahr, daß Rußland einen Austausch seiner Pelzwaaren gegen chinesischen Thee, lange vor Eröffnung des englischen Handels in Canton, sehr lebhaft betrieben hat. Als in der zweiten Hälfte des siebenzehnten Jahrhunderts unternehmende Häuptlinge den von dem kühnen Jermak vorgezeichneten Weg verfolgten, Sibirien zum größten Theil entdeckten und diese weiten Landstriche dem Moskowischen Zarthum unterworfen hatten, ward dieses Reich ein Gränznachbar von China, mit dem alsbald freündschaftliche Verbindungen angeknüpft wurden. Die tatarischen und finnischen Völkerschaften, welche Sibirien bewohnen, entrichteten der russischen Regierung einen Tribut in

*) Nach einer andern Angabe (die obige Tabelle ist aus Macculloch entlehnt) belief sich die Ausfuhr in dem Handelsjahre vom 1. Oktober 1834 bis 30. September 1835 auf 47,677,861 Pfund (Canton Press vom 12. April 1836).

Pelzwerk, und bald füllten sich die Schatz-Magazine in Moskau mit einer so großen Masse schöner und kostbarer Pelze, daß man, trotz des großen Absatzes im Innern des Reichs, und trotz der bedeütenden Ausfuhren nach der Türkei und Persien, am Ende nicht wußte, was man mit all' diesen Produkten von den Ufern des Jenissei und der Lena anfangen sollte, und ein bedeütendes Sinken im Preise zu befürchten stand. Unter diesen Umständen richtete man den Blick auf China, das ein neüer, ergiebiger Markt für Rußland zu versprechen schien; man wußte, daß daselbst schöne Pelze sehr geschätzt seien und das Land reich sei an Produkten, welche Tauschartikel werden könnten. Schon hatte man eines dieser Erzeügnisse an der Gränze kennen gelernt, den Thee nämlich, der schon anfing, sich ziemlich in Rußland zu verbreiten; es kam nur darauf an, diese neüen Handelsverbindungen zu ordnen, und ihnen mehr Wichtigkeit zu verleihen. Zu diesem Entzweck ging Golowin im Jahre 1689 nach der Chinesischen Gränze und schloß mit den Bevollmächtigten des Kaisers von China, die nach Nertschinsk gekommen waren, einen Friedens- und Freündschafts-Vertrag ab, dessen Hauptbestimmungen auf gegenseitigen freien Handel sich bezogen.

Von da an gingen, regelmäßig zu bestimmten Zeiten, Karawanen von Moskau nach Peking, die im Tausch gegen das kostbare Pelzwerk, welches die russische Regierung dahin schickte, aus China Seidenzeüge, Nankine von verschiedener Farbe, Edelsteine, Goldstaub, Rhabarber, Moschus, Porzellan, Silber in Barren, besonders aber Thee in großer Menge, nach Rußland brachten. Diese regelmäßigen Karawanzüge haben, mit einiger Unterbrechung, bis zum Jahre 1755 gedauert; die argwöhnischen Chinesen legten aber den Russen immer mehr Hindernisse in den Weg, so daß diese sich endlich genöthigt sahen, die Reisen nach Peking, welche im Stromthal des Jenissei zum Tafellande der Mongolei hinaufgingen, ganz einzustellen. Der Pelzhandel für Rechnung der Regierung wurde aufgegeben, und man beschränkte sich darauf, insonderheit nachdem Katharina II. den russischen Thron bestiegen hatte, die Unternehmungen der Privatleute aufzumuntern, indem man ihnen alle Freiheiten bewilligte, welche den Verkehr mit China erleichtern konnten.

Nun gewann der Handel an der Gränze, der schon immer sehr lebhaft gewesen war, an stets wachsender Wichtigkeit; die zunehmenden Verbindungen erforderten es, daß die Kaufleüte und die Aufsicht führenden Behörden beständig an Ort und Stelle waren; diese Stelle befand sich am Ufer des kleinen Flusses Kjachta, hier war, nach dem Traktat von 1727, der Stapelplatz der russischen und chinesischen Waaren, hier hatten beide Nationen ihre Hütten und Zelte aufgeschlagen. Diese reichten aber nun nicht mehr aus, und bald erhoben sich zwei Städte auf dem Felde, welches jener Vertrag als Tauschort bestimmt hatte. Die eine, russische, Stadt wurde nach dem kleinen Flusse, der ihre Mauern bespült, Kjachta genannt, die andere, chinesische, dagegen Maimatschin oder eigentlich Mai-mai-tsching, d. h. die Stadt der Verkaüfe und Einkaüfe. Nur ein freier Platz von geringer Ausdehnung trennt diese beiden Städte; auf der einen Seite, gegen Norden, sieht man ein Thor in eüropäischem Baustil und eine russische Schildwache davor; auf der andern Seite dagegen eines von jenen wunderlichen Gebaüden, welche die Chinesen am Eingang ihrer Städte erbauen, seine Mauern bedeckt mit seltsamen und possirlichen Schnitzwerken, mit Inschriften und Malereien in den brillantesten Farben.

In Kjachta unterhält die russisch-amerikanische Kompagnie große Magazine,

und reiche Handelshaüser in Moskau, Wologda und Kursk haben hier ihre Komptoire. Die Einfuhr aus China besteht in Seiden- und Baumwollenzeügen, Droguerien, Porzellan u. dgl., hauptsächlich aber in Thee, dergestalt, daß dieser Artikel im Durchschnitt 23/24 der Gesammt-Importation beträgt. Es kommen, wie schon oben erinnert wurde, nur die besten Sorten nach Maimatschin-Kjachta, und außerdem eine Eß- oder vielmehr Trinkwaare, die in Eüropa kaum bekannt ist, der Thee in Tafeln nämlich, welcher einer der wichtigsten Artikel im Kjachta-Handel ist. Wir nennen ihn gewöhnlich Ziegelthee, richtiger aber sollte er, wie Erman bemerkt, Mauersteinthee (Russisch „Kirpitsch") heißen, weil die Masse die Form der bei uns üblichen Mauersteine hat. Die Tafeln bestehen aus einem Gemenge von Blättern und Stengeln der Theestaude, so wie von Blättern einer Saxifragee, die in großer Menge in den südlichen Gegenden des Mongolischen Steppen-Plateaus wächst und die zuvor in Lammsblut getaucht wird. Diese sonderbare Masse wird geknetet, in die Steinform gebracht und darauf in einem Ofen getrocknet. Die Art, wie man davon Gebrauch macht, ist eben so wunderlich, denn sie wird mit Mehl, Fett und Salz zusammen gekocht, woraus ein Gebraüde entsteht, welches für unsern Gaumen wahrscheinlich sehr ekelhaft sein mag, für die Nomaden-Völker von Inner-Asien aber, für sämmtliche Buräten und Kalmücken, für die russischen Bauern südlich vom Baikal und für die meisten Wandervölker mongolischen oder tatarischen Ursprungs, welche dem russischen Scepter unterworfen sind, wie Erman bemerkt, eben so unentbehrlich geworden ist, wie das Brod in Eüropa. Die russischen Handelshaüser in Kjachta kaufen bedeutende Quantitäten von diesem Thee, um ihn auf der Messe von Nischne-Nowgorod wieder zu verkaufen. Erman schätzte die Einfuhr davon im Jahre 1829 auf 300,000 Pfund, und davon kamen vielleicht nur 2/3 zur Messe; 1835 wurden dagegen in Nischne-Nowgorod ungefähr 450,000 Pfund zum Kauf gestellt und 1836 sogar 900,000 Pfund, wobei die Kaufleüte jedoch schlechte Geschäfte machten, denn der Markt war überfüllt. Die Einfuhr an Thee überhaupt betrug in Kjachta im Jahre 1835 nahe an acht Millionen, nämlich 7,968,920 Pfund, die daselbst mit 6,909,149 Rubel in Waaren bezahlt wurden; diese Einfuhr repräsentirt aber in Nischne-Nowgorod einen Werth von mehr als 20 Millonen Rubel. Die Vermehrung der Zufuhr an Karawanenthee seit den letzten acht Jahren läßt sich einigermaßen beurtheilen nach den Angaben über den Werth der chinesischen Waaren, welche auf der Messe von Nischne-Nowgorod zum Verkauf gestellt worden sind; der Thee macht, ich erinnere daran, reichlich 23/24 des Ganzen.

1829	10,324,500	Rubel.	1833	14,546,250	Rubel.
1830	13,974,300	—	1834	17,144,675	—
1831	17,558,825	—	1835	17,218,000	—
1832	13,467,800	—	1836	22,370,000	—

Da der Thee der wichtigste Artikel im russisch-chinesischen Handelsverkehr ist, so dürfte es nicht uninteressant sein, hier gleich den Weg anzugeben, auf welchem er nach Eüropa befördert wird. Die Chinesen bedienen sich, auf ihren langen Karawanen-Zügen durch die Steppen der Mongolei, meistentheils der Kameele zum Transport der Waaren, die Russen dagegen verführen die, welche sie im Sommer, besonders im Frühling von Kjachta nach Eüropa expediren, hauptsächlich zu Wasser. Die Barken fahren auf der Selenga zu Thale, durchschneiden den Baikalsee und folgen über Irkuzk dem Lauf der Angara, die weiter abwärts den Namen der obern Tunguska annimmt und zuletzt in den Jenissei sich ergießt.

Auf diese Weise nach Jenisseisk gelangt, werden die Güter zu Lande bis an die Ufer des Ket, eines Zuflusses des Ob, transportirt, um auf dem Ket, dem Ob und dem Irtuisch nach Tobolsk expedirt zu werden, wo der Hauptstapelplatz des sibirischen Handels ist. Von da gehen die Waaren zu Schlitten entweder über Turinks nach der Messe von Irbit, welche den 5. Februar beginnt, oder gerades Weges nach den Ufern der Tschussowaja, die in die Kama und diese in die Wolga fällt; von der Tschussowaja kommen dann die Waaren im nächsten Sommer zu Wasser nach Nischne-Nowgorod. Die Güter, welche im Herbst von Kjachta expedirt werden, bleiben in Irkuzk liegen, bis die Schlittenfahrt bis an die Ufer der Tschussowaja möglich ist, denn während eines sehr großen Theils des Jahres ist die Schifffahrt auf den Strömen Sibiriens durchaus unterbrochen. Vom Monat December bis zu Ende des Monats April, a. St., ist der Baikal-See mit Eis bedeckt; dennoch kann während dieser ganzen Zeit seine fest gewordene Oberfläche nicht, wie die fast aller Ströme Sibiriens, als Eisstraße benutzt werden, weil die Angara, der Fluß, vermöge dessen seine Wasser abfließen, niemals gefriert. Die Karawanen, welche in dieser Jahreszeit von Kjachta abgefertigt werden, schlagen einen andern Weg ein, der, indem er durch das Gebirgsland der Buräten führt, rund um den Baikal-See läuft; aber welche Jahreszeit, welche Straße, welches Transportmittel man auch immer wählen möge, immer braucht man etwas mehr als ein Jahr, um die Strecke von 850 bis 1000 deutschen Meilen, welche Kjachta von Nischne-Nowgorod trennt, zurückzulegen. Dieser ungeheure Zeitaufwand verursacht dann auch, daß die Waare auf der großen europäisch-asiatischen Völker-Messe zu Nischne-Nowgorod fast um 300 Procent theurer zu stehen kommt als in Kjachta, während der Transport zur See, von Canton aus, einen Aufschlag von 150 Procent erheischt.

Recapituliren wir nun die oben angeführten Thatsachen, so läßt sich der Verbrauch des Thees in Europa, mit Einschluß der Steppenländer im Südosten des Erdtheils und der dortigen asiatischen Gränzgegenden, für die Gegenwart (1837) etwa folgender Maßen schätzen:

Thee-Einfuhr in Großbritannien rc., von Canton aus	. .	$50\frac{1}{2}$	Millionen Pfund
— — im übrigen Europa von ebendaher	. . . .	$4\frac{1}{2}$	„ „
Karawanenthee auf der Messe zu Nischne-Nowgorod	. .	8	„ „
Überhaupt	. .	63	Millionen Pfund.

Wie im westlichen Asien der Kaffee, so gewährt der Thee den Völkern des östlichen Asiens ein unentbehrliches Getränk. Von Japan an, durch ganz China, Cochinchina, das ganze Hochasien, die Mongolei, Tatarei, Tübet, Nipal, mit Einschluß von Afghanistan, Turkestan, Bokhara, bis an die Gestade des Aral- und Kaspi-Sees trinkt alles Thee. In großen Massen, sagt ein neürer Berichterstatter, wird er aus Rußland in Bokhara eingeführt, und zwar eine Sorte, die man dort Khusch Fui nennt; vielleicht ist sie der Banca-Thee, dessen Burnes erwähnt. Aber auch unmittelbar aus dem Chinesischen Reiche kommt er nach Turkestan und Afghanistan. Die Völkerschaften des zuerst genannten Landes, bemerkt Burnes, sind ganz versessen (inordinately fond) auf dieses Getränk, das sie zu jeder Stunde des Tages genießen. Neunhundert fünfzig Pferdeladungen Thee, oder 237,500 Pfund, waren im Jahre 1832 von Jarkand nach Bokhara eingeführt worden. Der größte Theil dieses Quantums wird in Turkestan verbraucht, und nur wenig davon in die Länder auf der Südseite des Hindu-Kusch wieder ausgeführt. In Yarkand kostet die Pferdeladung Thee 60 Bokhara-Goldtillos

Digitized by Google

oder 273 Thaler, in Bokhara kommt sie aber auf 100 Tillos oder 455 Thaler zu stehn, so daß die Thee-Einfuhr in Bokhara, die nur in grünem Thee besteht, einen Werth von 432,250 Thalern hat. Der Banca-Thee, der über Astrakhan nach Bokhara kommt, übertrifft an Wohlgeschmack Alles, was Burnes von den besten Theesorten in England getrunken hatte. Diese Gattung, wenn sie einerlei ist mit dem oben erwähnten Khusch Fui, kommt selten nach Kabul, dagegen führt man dort eine große Menge gewöhnlicher Sorten schwarzen und grünen Thees ein, die über Khokand und Yarkand direkt aus China zu kommen scheinen. Eine bessere Art Thee, Bankah genannt, kann man sich zuweilen in Kabul verschaffen, aber nicht als Handelsartikel. Der Verkauf des Thees wird mit der Zeit in Kabul sehr bedeutend werden, da der Gebrauch, Thee zu trinken, immer mehr zunimmt. In Kandahar herrscht dieser Gebrauch nicht, weswegen auch selten oder nie Thee zum Verkauf dahin kommt. In Kabul hält man es für wohlfeil, wenn man den Tscharrik, oder $^1/_2$ Pfund, mit 9 Rupis, d. i. 6 Thalern, bezahlt.

Schließen wir diesen Artikel vom Theehandel mit einer Betrachtung über den muthmaßlichen jährlichen Gesammtertrag der Pflanzungen in China, so möchte dabei die Volksmenge der Länder zum Grunde zu legen sein, in denen der Thee so allgemein im Gebrauche ist, und wo er ein wahres Lebensbedürfniß bildet. Meyen, der eine ähnliche Berechnung angestellt hat, nimmt an, daß in allen diesen Ländern auf jeden Bewohner $1^1/_2$ Pfund jährlich zu rechnen sei; „sicherlich," fügt er hinzu, „ist aber der Verbrauch des Thees in China noch größer, denn, wer es haben kann, der trinkt den ganzen Tag über Thee." Bleibt man aber, mit Rücksicht auf den mindern Verbrauch der westasiatischen Völker nur bei dieser Zahl von $1^1/_2$ Pfund stehen, so geben die muthmaßlichen Volkszahlen folgende annähernde Werthe:

Thee-Consumtion.

China	345,000,000 Pf.	Japan	30,000,000 Pf.
Tübet	7,500,000 —	Hinterindische Länder	22,500,000 —
Mongolei, Dzungarei ꝛc.	30,000,000 —	Nipal	3,000,000 —
Turkestan	15,000,000 —	Europäische Ausfuhr .	63,000,000 —
Afghanistan	4,000,000 —	Amerikanische Ausfuhr	9,000,000 —

Summe . . . 529 Millionen Pfund!

Wie ungeheuer müssen die Hülfsquellen eines Volkes sein, das von einem einzigen Handelsartikel so ungeheuere Quantitäten zu erzeugen vermag. Den Verbrauch von Japan und Hinterindien, letztere etwa zur Hälfte, auch abgerechnet, weil diese beiden Ländergebiete selbst Thee produciren, bleiben für China immer 490 Millionen Pfund; und da im Durchschnitt aller Sorten das Pfund Thee in Canton mit $^1/_4$ spanischem Thaler bezahlt wird, so repräsentirt diese Produktion ein Kapital von nicht weniger als 204 Millionen Thaler Preuß. Courant.

Als Variante der obigen Angaben schalte ich noch die Schätzung hier ein, welche Montgomery Martin über den Theeverbrauch in Europa und Amerika bekannt gemacht hat.

Großbritannien .	32,000,000 Pfund	Dänemark	130,000 Pfund
Vereinigte Staaten	8,000,000 —	Neapel	3,500 —
Rußland . . .	5,000,000 —	Deutschland . . .	2,000 —
Niederlande . .	2,000,000 —	Österreich	1,500 —
Frankreich . . .	500,000 —	Italien	1,000 —

Dänemark ist hier offenbar zu hoch, und die übrigen, darauf folgenden Länder zu niedrig veranschlagt.

Nächst dem Zucker, dem Kaffee und dem Thee bilden die Baumwolle und der Indigo die wichtigsten Kolonialwaaren; allein da diese beiden Artikel nicht zur Nahrung, sondern zur Bekleidung des Menschen bestimmt sind, so übergehen wir sie hier, um im nächsten Kapitel darauf zurückzukommen. Wir wenden uns daher zu denjenigen Erzeügnissen des Pflanzenreichs, welche zwar auch als Nahrungsstoff dienen, und uns zum Bedürfniß geworden sind, nichts desto weniger aber als echte Luxusartikel angesehen werden müssen.

4. Cacao.

Theobroma Cacao, der zur Pflanzengruppe der Sterculiaceen der Familie der Büttneriaceen, Brown, gehörende Cacaobaum hat in der heißen Zone der Neüen Welt seine Heimath. A. v. Humboldt bemerkt über die Kultur dieses Baumes Folgendes: — „Der Anbau des Cacaobaumes (Cacari oder Cacave quahuitl) war in Mejico schon zu den Zeiten des Montezuma sehr verbreitet, und hier war es, wo die Spanier diesen kostbaren Baum kennen lernten, den sie in der Folge nach den Canarischen Inseln und den Philippinen verpflanzt haben. Die Mejikaner bereiteten ein Getränk, Namens Schocolatl, in welchem etwas Maismehl, Vanille (tlilxoschitl), die Frucht einer Art Würze (mecaxoschitl) mit Cacao (cacahuatl) vermischt waren. Zu den Zeiten des Geschichtschreibers Hernandez unterschied man vier Varietäten des Cacao: Quauhcahuatl, Mecacahuatl, Xoschicucahuatl und Tlalcacahuatl. Die zuletzt genannte Varietät hatte ein sehr kleines Korn. Der Baum, welcher sie hervorbrachte, war ohne Zweifel ähnlich demjenigen, welchen Humboldt und Bonpland wild wachsend an den Ufern des Orenoco, östlich von der Mündung des Yao, gefunden haben. Der seit Jahrhunderten kultivirte Baum hat ein gröberes, weicheres und ölreicheres Korn. Die Mejikaner verstanden es sogar, die Schokolate in Tafeln zu bereiten, und diese Kunst, die Instrumente, deren man sich zum Mahlen des Cacao bediente, so wie das Wort Schokolatl, sind von Mejico nach Europa verpflanzt worden. Man erstaunt daher um so mehr, die Kultur des Cacaobaums in Mejico heüt zu Tage fast ganz vernachlässigt zu sehen. Kaum trifft man einige Stämme dieses Baums in den Umgebungen von Colima und an den Ufern des Guasacualco. Die Pflanzungen in der Provinz Tabasco sind von geringer Bedeütung, und Mejico zieht allen Cacao, der zu seiner Consumtion erforderlich ist, aus Guatimala, Maracaybo, Caracas und Guayaquil. In den ehemals spanischen Kolonieländern von Amerika betrachtet man die Schokolate nicht als einen Gegenstand des Luxus, sondern als ein erstes Nahrungs-Bedürfniß. Sie gewährt in der That ein gesundes, sehr nahrhaftes Lebensmittel, das insbesondere für den Reisenden unschätzbar ist. Die Schokolate, welche man in Mejico fabricirt, ist von ausgezeichneter Qualität, weil der Handel von Vera Cruz und Acapulco den berühmten Cacao von Soconusco (Xoconoschco), der Guatimalaküsten; den von Gualan, vom Golf von Honduras, bei Omoa; den von Uritucu, bei San Sebastian, in der Provinz Caracas; den von Capiriqual, in der Provinz Nueva-Barcelona, und den Cacao von Esmoralda, im Königreich Quito, nach Mejico zieht."

In den Jahren 1799 bis 1803 betrug die jährliche Ausfuhr des Cacao, nach den von A. von Humboldt an Ort und Stelle eingesammelten Nachrichten:

In der heütigen Republik Venezuela	In den Provinzen Venezuela und Maracaybo	145,000 Fanegas.
	In der Provinz Neü-Andalusien (Cumana) .	18 000 —
	In der Provinz Neü-Barcelona	5,000 —
Ecuador . . .	Im Königreich Quito, durch den Hafen Guayaquil	60,000 —

Der Werth dieser 11½ Millionen Kilogrammen Cacao belaüft sich in Eüropa, in Friedenszeiten, die Fanega nur zu 40 Piaster veranschlagt, auf die Summe von 11,400,000 Thaler. Folgende Angaben geben einen Begriff von der Ausfuhr des Cacao in neüester Zeit: —

La Guayra, der Haupthafen der Republik Venezuela, in der Provinz Caracas, hatte

Im Jahre	Ausfuhr	Werth
1829	1,824,422 Pfund	315,203 Thaler.
1830	2,121,453 —	399,301 —
1831	1,791,814 —	299,187 —
Im Durchschnitt jährlich	2,000,000 Pfund	300,000 Thaler.

Im Handelsjahre 1833—34 war dagegen die Ausfuhr auf 5,384,916 Pfund zum Werthe von 988,747 Thalern gestiegen. Im Hafen von Guayaquil bildet der Cacao bei weitem den größten Ausfuhrartikel. Unter eilf britischen Schiffen, welche daselbst im Jahre 1835 ausliefen, waren 6, die sich nur mit Cacao befrachteten, 1 nahm Holz ein, und 4 gingen mit Ballast ab. Der Werth jener Cacao-Ladungen betrug 177,051 Thaler. Es gingen aber in demselben Jahre von Guayaquil überhaupt 123 Schiffe in See. Angenommen nun, diese hätten sich in demselben Verhältnisse mit der Cacao-Ausfuhr beschäftigt, wie die britischen Schiffe, so würde sich der Werth der gesammten Ausfuhr an Cacao, welche Guayaquil im Jahre 1835 machte, nahe auf 1,000,000 Thaler, als muthmaßliches Resultat, stellen. Der Hafen Manila, auf den Philippinen, führte im Jahre 1831 an Cacao, der auf diesen Inseln geärntet worden, 174,100 Pfund aus; und England bezog aus den Pflanzungen, die man in Ostindien versucht hat, im Jahre 1834 eine Zufuhr von 401 Pfund, von denen nur 5 Pfund im Lande blieben.

Für das Jahr 1818 schätzte Humboldt die Consumtion des Cacao in Eüropa auf 23 Millionen Pfund. Spanien verbraucht am meisten; dieses Land soll jährlich 4,562,500 Pfund Schokolate konsumiren, oder etwa den fünften Theil der Gesammtzufuhr.

Auch in Westindien, namentlich auf den britischen Inseln, wird der Cacaobaum kultivirt, insbesondere beschäftigt man sich auf Jamaica und auf der Insel Trinidad am meisten damit; in den vier Jahren 1832 bis 1835 wurden von daher nicht weniger als 4,572,908 Pfund in England eingeführt, mithin im Durchschnitt jährlich etwa 1,163,000 Pfund, die zum größten Theil im Lande verbraucht wurden. Die französischen Kolonien Guadeloupe, Martinique, Cayenne und Bourbon lieferten im Jahre 1831 von selbst erzeügtem Cacao 168,345 Kilogrammen nach Frankreich. — An diese Nachweisungen über den Cacao-Baum und seine Erträgnisse schließt sich ganz natürlich eine Betrachtung der

5. Vanille.

Epidendrum Vanilla L., oder Vanilla aromatica Sw., zur Familie der Orchideen, und nach Lindley's Eintheilung zur Gruppe der Gastrodieen gehörig, ist in den Tropenländern der Neüen Welt zu Hause; sie wächst da überall wild, wo Wärme und Schatten ist und viel Feüchtigkeit herrscht. Humboldt ist fast der

einzige Schriftsteller, der über die Vanille in phytogeographischer und nationalökonomischer Hinsicht geschrieben hat. Der Gebrauch der Vanille, sagt er, ging von den Azteken auf die Eüropäer über. Die mejikanische Schokolate war, wie oben bemerkt wurde, mit mehreren Aromaten gewürzt, unter denen die Vanille-Schote obenan stand. Gegenwärtig (1803) bringen die Spanier dieses köstliche Produkt nur in den Handel, um es an andere eüropäische Nationen wieder zu verkaufen. Die spanische Schokolate enthält keine Vanille; und in Mejico selbst hat man das Vorurtheil, diesen Parfüm als der Gesundheit schädlich zu betrachten, besonders für Personen, die ein sehr reizbares Nervensystem haben. Man hört ganz ernsthaft sagen, daß die Vanille Nervenübel verursache. Auch in Caracas sagte man dasselbe vom Genuß des Kaffees, der jedoch unter den Ingebornen immer mehr Raum gewinnt.

Wenn man den außerordentlich hohen Preis berücksichtigt, bei dem sich die Vanille in Eüropa beständig erhält, so staunt man über die Sorglosigkeit der Bewohner der vormals spanischen Kolonien in Amerika, daß sie die Kultur einer Pflanze vernachlässigen, die unter den Tropen wild wächst. Alle Vanille, welche Eüropa verbraucht, kommt aus Mejico, und allein über Vera Cruz. Man ärntet sie auf einem Landstrich von nur wenigen Quadratmeilen Flächenraums. Dennoch läßt es sich nicht bezweifeln, daß die Küste von Caracas, und selbst die Havanna einen sehr bedeütenden Handel damit treiben könnten. Die mejikanischen Staaten Vera Cruz und Oaxaca sind es, welche die Vanille liefern, der östliche Abhang der Cordillere von Anahuac, zwischen den Parallelen von 19° und 20° N. Namentlich sind in Vera Cruz wegen des Vanille-Handels berühmt der Bezirk Misantla, mit den Indianerdörfern Misantla, Colipa, Yacutla und Nautla; die Bezirke Santiago, Papantla und San Andres Tuxtla. Es giebt vier Varietäten, die an Güte nur im Preise verschieden sind: Vanilla fina, Zacate, Vezacate und Basura. Die allerbeste Sorte kommt aus den Wäldern, in denen das Dorf Teutila, im Staate Oaxa, liegt. Man rechnet die Vanille nach Tausenden (Millares) von Schoten. Im Durchschnitt schätzt man die Ärnte von Misantla und Calipa auf 700, von Papantla auf 100 und von Teutila auf 110 Millares; so daß der ganze Ertrag eines Jahres auf 910 Millares zu stehen kommt, der im Hafen von Vera Cruz einen Werth von 30 bis 40,000 Piaster hat. Doch sind auch Jahre vorgekommen, in welchen die Ärnte das Doppelte betrug, so das Jahr 1802, in welchem Vera Cruz 1793 Millares Vanille verschiffte. — Hin und wieder findet sich bei uns der Gebrauch, den Thee mit etwas Vanille zu würzen, allein dadurch geht das köstliche Aroma des Theeblatts ganz verloren, wie denn auch die Sitte, den Thee mit Rum zu mischen, ganz darauf berechnet ist, jenes Aroma völlig zu zerstören.

Wie in einem großen Theil der heißen Zone der Alten Welt kleine Schnecken (Cypraea moneta), und in der Mongolei und Dzungarei der Steinthee, so bilden in Mejico die Cacao-Körner einen Stellvertreter des Geldes. Die kleinste Geldmünze in den vormals spanischen Kolonien von Amerika ist ein halber Real oder zwölf französische Sols, ein Sol wird durch sechs Cacao-Körner repräsentirt. Im russisch-chinesischen Handelsverkehr zu Kjachta und Maimatschin ist ein Kirpitsch oder Steinthee die Münzeinheit, deren Werth sich nach den Pelzpreisen richtet; im Jahre 1829, als Erman in Kjachta war, belief er sich auf etwa 18 ½ Silbergroschen; „es geschah oft,“ bemerkt er, „daß man Brüche dieser Einheit zu be-

zahlen hatte, welche ich von Buräten und Russen nach dem Augenmaaß ausführen und von den Chinesen ohne Weiteres in Zahlung nehmen sah.“

Von dem kostbaren Gewürz der Vanille, welches im Ganzen genommen nur eine geringe Anwendung findet, wenden wir uns zu einem andern, zu demjenigen, „welches in allen Gegenden, auf der ganzen Oberfläche der Erde, überall, wo nur einige Kultur hingelangt ist, gebraucht wird;“ wir meinen

6. Den Pfeffer.

Fast alle Pflanzen der Familie der Piperaceen haben einen aromatischen, stechenden Geruch und einen sehr scharfen, brennenden Geschmack, daher die Früchte mehrerer Arten als Gewürze angewendet werden. Diese kleine Pflanzengruppe findet sich nur in den heißesten Gegenden, am häufigsten im tropischen Amerika und im indischen Archipelagus, nur sparsam in Afrika. Am bekanntesten sind die getrockneten Früchte des gemeinen Pfefferstrauchs, Piper nigrum, unter dem Namen des schwarzen Pfeffers; nimmt man diesem durch eine Kalkbeitze, oder durch Fäulniß in Gruben oder stehendem Wasser die Fruchthülle oder das Pericarpium, so erhält man den weißen Pfeffer, der weniger scharf ist, und darum von Vielen vorgezogen wird; insbesondere schätzen ihn die Chinesen außerordentlich.

Piper nigrum ist auf die heiße Zone von Asien beschränkt. Die Küste Malabar scheint seine eigentliche Heimath zu sein; hier hat man die Pflanze wild wachsend gefunden, auch hält man gewöhnlich den Malabar-Pfeffer für den besten, ohne daß jedoch ein wesentlicher Unterschied zwischen ihm und dem Produkt des übrigen Verbreitungs-Bezirks nachgewiesen werden könnte; nirgend anderswo hat man bis jetzt die Pflanze im wilden Zustande bemerkt.

Sieht man ab von Malabar, welches gleichsam einen westlichen Vorposten der Pfefferkultur bildet, so findet sich diese zwischen den Meridianen von 94° und 113° O. Paris, jenseits deren kein Pfeffer gefunden wird, so wie zwischen den Parallelen von Lat. 5° S. und 12° N., wo der Pfefferbau ebenfalls aufhört. Innerhalb dieser Gränzen haben wir Sumatra Borneo, die Malaiische Halbinsel, und gewisse Landschaften an der Ostseite des Meerbusens von Siam. Crawfurd, der diese Marken des Pfefferlandes gezogen hat, giebt folgende Nachrichten über die Kulturstellen und den jährlichen Betrag der Ärnten: —

Die Produktion der ganzen Insel Sumatra wird auf 168,000 Pikuls, zu 133⅓ Pfund Avoirdupois, geschätzt; davon kommen 150,000 auf die Südwest-, und 18,000 Pikuls auf die Nordostküste. Die Pfefferhäfen an der zuletzt genannten Küste sind Lankat und Delli, mit Sardang. Die beiden ersten liefern jährlich 15,000, und der letzte 3000 Pikuls. Die Kultur wird im Innern der Insel von der Batta-Nation betrieben. An der Südwestküste sind folgende Distrikte und Hafenorte, wo der Pfeffer gebaut und in den Handel gebracht wird: — Distrikt und Hafen Trumah, 40,000 Pikuls; Distrikt Pulo Dua, 4000; Distrikt Eluat, 30,000; Küste von Tampat Tua bis Susu, 33,000; Hafen Susu, 1000; Kwalla Batta, 20,000; Analabu, 2000; Distrikte nördlich von Analabu, 20,000; im Ganzen 150,000 Pikuls. Dieser Handel ist fast ausschließlich in den Händen der Europäer und Amerikaner; bei weitem der größte Theil des Pfeffers der Südwestküste von Sumatra geht nach Europa und Amerika, und nur ein sehr geringer Theil wird nach China verschifft. Der Ertrag der Nordostküste, von Pedir abwärts bis zu den Carimons-Inseln, wird, wie schon erwähnt, auf 18,000 Pikuls geschätzt. Prinz Wales Insel, oder Pulo Pinang, ist der Haupt-

stapelplatz für denselben, und von da wird der größte Theil nach Indien und China exportirt; die Insel selbst bringt jährlich ungefähr 15,000 Pikuls hervor.

Von den Inseln, welche an der Mündung der Straßen von Malacca und Singapore liegen, erzeügen Bingtang, auf der Rhio ist, und die umliegenden Inseln, 10,000 Pikuls, und Lingga 2000. Ein großes Quantum davon geht nach Singapore, welches im Jahre 1832 über 37,500 Pikuls ausführte, zum Theil nach Bengal und China, hauptsächlich aber unmittelbar nach Europa. Auf der Westküste der Malaiischen Halbinsel baut man keinen Pfeffer, ausgenommen im Gebiet von Malacca, wo etwa 4000 Pikuls jährlich geärntet werden.

Auf der Ostküste der Halbinsel dagegen ist die Pfefferkultur sehr bedeütend. Die Häfen Patani und Calatan, insbesondere der letztere, bringen jährlich ungefähr 16,000, und Tringanu bringt etwa 8000 Pikuls in den Handel. Ein Theil davon fließt nach Singapore und Pulo Pinang, doch der größte unmittelbar nach China, auf chinesischen Schiffen, Djunken genannt, deren drei große regelmäßig alle Jahre den Hafen Tringanu besuchen, während eines nach Calatan kommt. Auch die Amerikaner kommen zuweilen nach diesen Häfen: im Jahre 1821 befrachteten sie hier drei große Schiffe.

Die Ostküste des Golfs von Siam, zwischen den Parallelen von 10½° und 12½° N., betreibt die Pfefferkultur in sehr bedeütendem Umfange. Diese Küste ist den europäischen Handelsleüten kaum dem Namen nach bekannt. Die Haupthäfen sind hier Tschantibun, Tungyai, Pongsom und Kampop, von denen die beiden ersten zu Siam, die andern zu Kambodja gehören. Die jährliche Ärnte wird auf nicht weniger als 60,000 Pikuls geschätzt, wovon zwei Drittheile als Tribut nach der Hauptstadt von Siam gehen, während das Ganze, in Djunken, seinen Absatz nach China findet.

Was endlich die Insel Borneo betrifft, so schätzt Crawfurd den Ertrag der Pfeffer-Ärnte daselbst auf 20,000 Pikuls, wovon das meiste theils in chinesischen Djunken, theils auf portugiesischen Fahrzeügen nach China verschifft wird, während etwa 7000 Pikuls auf Borneo-Schiffen nach Singapore kommen.

Die hier gegebenen Daten, so fügt Crawfurd hinzu, setzen uns in den Stand, die ganze Produktion des Malaiischen Archipelagus, mit Einschluß der Halbinsel von Malacca und der Ostküste des Siam-Golfs, auf 308,000 Pikuls zu schätzen; und da es keinen andern Theil der Erde giebt, welcher Pfeffer erzeügt, mit Ausnahme der westlichen Küste von Vorderindien, die etwa 30,000 Pikuls, oder nur ⅓ des Ertrags jener Ländermasse, liefert, so haben wir, unter einen Gesichtspunkt gestellt, für die jährliche Gesammtärnte der ganzen Erde 338,000 Pikuls oder 45,066,666 Pfund Avoirdupois. Der Durchschnittspreis des Pfeffers ist in den letzten Jahren 9 Piaster für's Pikul gewesen, so daß mithin das Kapital, welches das Pfefferland aus Europa, China und der Neüen Welt bezieht, fast auf 4½ Millionen (genauer 4,441,300) Thaler steigt. Das Quantum Pfeffer, welches in dieser Darstellung als jährlicher Ertrag nachgewiesen ist, könnte, so schließt Crawfurd, als ungeheüer erscheinen; allein, wenn man es unter die ganze Bevölkerung der Erde, d. i. unter 1000 Millionen Menschen vertheilt, so findet man, daß der jährliche Durchschnitts-Verbrauch eines Individuums doch nur 323 Gran oder 1⁸⁄₁₀ Loth beträgt.

Eine neüere Berechnung vom Ertrage der Pfeffer-Ärnte hat Crawfurd auf nachstehende Resultate geführt: —

Sumatra, Westküste	20,000,000	Pfund.
— Ostküste	8,000,000	—
Inseln in der Straße von Malacca ꝛc. . . .	3,600,000	—
Malaiische Halbinsel	3,733,333	—
Borneo	2,666,667	—
Siam und Kambodja	8,000,000	—
Malabar	4,000,000	—
Gesammt-Ärnte . . .	50,000,000	Pfund.

Man rechnet gewöhnlich, daß die größte Masse von den Chinesen verbraucht werde, und nur ein Drittheil auf den eüropäischen Markt komme. Es ist nicht leicht, diese Behauptungen zu verificiren. Folgende annähernde Bestimmungen werden einiges Licht auf die Consumtion einiger Hauptländer von Eüropa werfen.

Pfeffer-Verbrauch in Eüropa.

Großbritannien und Irland	2,320,000	Pfund
Frankreich	4,000,000	—
Deütschland, die Niederlande und Hinterland	4,500,000	—
Italien und sein Hinterland	1,800,000	—
Rußland	1,500,000	—
Skandinavien	25,000	—
Iberische Halbinsel	1,425,000	—
Approximativer Gesammtverbrauch von Eüropa .	15,570,000	Pfund,

ein Resultat, welches mit dem obigen Drittel der ganzen Produktion sehr nahe zusammenfällt.

Die walzenförmigen Blumenähren von Piper longum geben, mit den unreifen Früchten getrocknet, den langen Pfeffer, der auf der Küste Malabar und in Bengal zu Hause ist, als Gewürz aber fast gar nicht in den eüropäischen Handel kommt. Die Wurzel wird jedoch von den Hindus als eine Lieblingsarznei gebraucht.

Der spanische Pfeffer kommt nicht von einer Pflanze der Piperaceen, sondern von einer Pflanze, die, wie die Kartoffel, der Familie der Solaneen angehört; es ist Capsicum annuum, auch Guinea-Pfeffer genannt, und C. baccatum, der Vogel-Pfeffer. Die Pflanze, welche in beiden Indien ihre Heimath zu haben scheint, wird in der heißen Zone der Alten wie der Neüen Welt in großer Menge gebaut, und ihre beißendscharfe Frucht bildet, mit Ausnahme des Salzes, diejenige Würze, welche in den Tropenländern am meisten verbraucht wird, theils unreif und grün, theils reif, in welchem Zustand sie dunkelroth wird. Reife Früchte, theils ganz, theils pulverisirt, wo sie Cayenne-Pfeffer genannt werden, kommen auch, doch selten in den eüropäischen Handel. Der Geschmack des schwarzen Pfeffers, Piper nigrum, ist milde zu nennen im Vergleich mit dem Capsicum oder der Pfefferbeere, die bei den Malaien, welche einen außerordentlich starken Gebrauch davon machen, Tschabai, bei den Djavanesen Lombock, und bei den Hindus Gos Murridge heißt. Zu den Piperaceen gehört aber Piper cubeba, der Kubebenpfefferstrauch, dessen Früchte denselben Geruch und Geschmack haben als der gemeine Pfeffer. Seine Kultur ist ausschließlich auf Djava beschränkt; im Jahr 1830 führte England 18,540 Pfund von diesem Gewürz ein.

7. Zimmt.

Mehrere Pflanzen aus der Familie der Laurineen liefern Gewürze, so der Lorbeerbaum, Laurus nobilis, der im südlichen Eüropa und nördlichen Afrika

einheimisch ist, dessen Blätter zur Würze der Speisen dienen, während seine Beeren in der Arzneikunst Anwendung finden; vor allen aber ist es die Rinde des Zimmtbaums, Laurus cinnamomum, die zu den vorzüglichsten Gewürzen gehört. Der Zimmtbaum wächst ursprünglich auf Ceylon wild, in großer Menge, und die Kultur findet in einigen Gärten bei der Stadt Colombo Statt. Als diese Insel von der Ostindischen Kompagnie an die Krone England abgetreten wurde, verpflichtete sich erstere jährlich 420,000 Thaler für 400,000 Pfund Zimmt zu zahlen, unter der Bedingung jedoch, daß, wenn die Ärnte einen größern Ertrag geben sollte, der Überschuß verbrannt werden solle! Dieser Kontrakt wurde aber später gebrochen, und der Zimmt für Rechnung der englischen Regierung nach Eüropa geschickt: in den letzten Jahren hat sich der Durchschnitts-Betrag und Werth des in den Handel gebrachten Produkts auf ½ Million Pfund und fast 1 Million (genauer 968,405) Thaler belaufen. In den zehn Jahren, welche mit 1832 endigen, ist der Verbrauch in Großbritannien und Irland jährlich im Durchschnitt 15,400 Pfund gewesen; in welchem Verhältniß die übrigen Länder Europa's, so wie Amerika &c. an dem Ertrage der Ceylonesischen Zimmt-Kultur Theil genommen haben, läßt sich nicht mit Bestimmtheit ermitteln. Außer auf Ceylon wächst der Zimmtbaum, in zehn verschiedenen Abarten, auch in Cochin-China, in den trockenen Sanddistrikten nordwestlich von der Stadt Facson, zwischen Lat. 15° und 16° N. In China zieht man das cochinchinesische Produkt dem von Ceylon vor; die jährliche Einfuhr in Canton und andern Häfen schwankt zwischen 250,000 und 300,000 Pfund. Ceylon und jene Gegend von Cochinchina bilden den Verbreitungsbezirk von L. cinnamomum, der sonst nirgends anderswo vorkommt; denn der Zimmt, welcher in China, Borneo &c. wachsen soll, ist nicht der echte Zimmt, sondern die etwas schärfere

Cassia, die Rinde von Laurus Cassia, dessen Blüthenknospen unter dem Namen Zimmtblumen in den Handel kommen. Der Verbreitungsbezirk dieses Baums erstreckt sich über die Küste Malabar, die Inseln Ceylon, Djava, Sumatra, Borneo, die Molukken und Philippinen; vorzugsweise aber wächst er in den chinesischen Provinzen Kwangtong und Kiangsi, die den größten Theil der Cassia liefern, welche auf die eüropäischen Märkte kommt; demnächst auch auf Mauritius und in Brasilien. In gewöhnlichen Jahren schwankt die Einfuhr in Eüropa, welche fast ausschließlich über England erfolgt, zwischen 400,000 und 800,000 Pfund. Von den 837,589 Pfund, die im Jahre 1830 nach Großbritannien kamen, hatten China, das Gebiet der Ostindischen Kompagnie und Ceylon 799,715, die Philippinen 25,586, Brasilien 6290 und Mauritius 5995 Pfund geliefert. Die Zimmtblumen kommen allein aus China: Canton hatte davon 1831 eine Ausfuhr von 177,866 Pfund; 1832 war die Einfuhr in Eüropa 75,173 Pfund.

8. Specereien.

Zu den Specereien rechnet man in der Handelssprache diejenigen vegetabilischen Produkte, welche für den Geruch wohlriechend und für den Geschmack scharf und beißend sind; und dahin gehören die Gewürznelken, die Muskatennüsse und Muskatenblumen, der Ingwer, das englische Gewürz oder Piment, u. m. a.

Das erste und das letzte der genannten Gewürze liefern Pflanzen aus der Familie der Myrtaceen, die vorzüglich unter den Tropen oder in ihrer Nähe zu Hause sind.

Die Gewürznelken, oder Nägelein, sind die Frucht, oder vielmehr der Kelch

der noch ungeöffneten Blüthen von Myrtus cariophyllus, Cariophyllus aromaticus L., einem Baume, der auf den Molukken seine Heimath hat, von dort aus aber in andere Tropenländer, namentlich nach Cayenne, verpflanzt worden ist. Doch behauptet das Produkt der ursprünglichen Heimath zweifelsohne den Vorzug, und von diesem zeichnet sich wiederum eine Varietät aus, welche kleiner und schwärzer als die andern Abarten ist, und wegen ihrer Seltenheit und ihrer Vorzüge Königsnelke genannt wird. — Das englische Gewürz, der Nelken-Pfeffer, oder auch Jamaika-Pfeffer genannt, ist die Frucht von Myrtus Pimenta, einem schönen Baume, der in Westindien heimisch ist, und besonders auf den Bergen der Nordseite von Jamaika in großer Menge wächst. Diese Insel bringt zum wenigsten $^{9}/_{10}$ des Verbrauchs an Nelkenpfeffer in den Handel.

Mit den Laurineen nahe verwandt ist die Familie der Myristiceen Brown, und in ihr die wichtigste Pflanze Myristica moschata, der Muskatennußbaum, der ebenfalls ein Sohn der Molukken ist, aber auch in Sumatra, Pinang &c. eine zweite Heimath gefunden hat. Auch in Borneo kommt eine Art Myristica vor, doch erreicht ihre Frucht lange nicht die Güte, wie die der Molukken. Von den verschiedenen Abarten des molukkischen Muskatbaums ist diejenige, welche Königin-Muskat genannt wird, und eine kleine runde Frucht trägt, die beste. Die Bildung des Arillus, oder des Mantels, einer eigenthümlichen Ausdehnung des Funiculus, oder Nabelstrangs, zeigt sich sehr deütlich in Myristica moschata; bei ihr umgiebt der Mantel, fleischig und tief gelappt, den Samen, die sogenannte Muskatennuß, netzförmig und bildet so dasjenige, was unter dem Namen Muskatenblüthe oder Blume (Macis) im Handel bekannt ist.

Seit dem Jahre 1623 sind die Holländer, mit sehr kurzen Unterbrechungen, im Besitz der Molukken, oder Gewürzinseln, gewesen. Sie haben den Handel mit Nägelein und Muskaten zum Monopole gemacht, und dabei eine Politik befolgt, die in den Annalen des Alleinhandels kein Beispiel hat. Ihr Princip war und ist, nicht die Kultur und den Handel aufzumuntern und zu erweitern, sondern, im Gegentheil, beide in die möglichst engen Gränzen zu pressen. Sie haben es vorgezogen, einen großen Gewinn aus einem kleinen Handel, einem wahren Krämerverkehr, zu ziehen, statt sich mit einem mäßigen Profit zu begnügen, den große Kapitalien abwerfen könnten; und um diese beschränkten und selbstsüchtigen Ansichten durchzuführen, haben sie die Ingebornen, aus Furcht, daß ihrer Seits diesen Grundsätzen etwa entgegen gearbeitet werden möchte, der empörendsten Tyrannei unterworfen. Crawfurd, der genaue Kenner der asiatischen Inselwelt, hat diese Verhältnisse ganz klar gemacht und gezeigt, daß der Verkaufspreis der Specereien in Holland die Produktionspreise an Ort und Stelle um mehr als 2000 Procent übersteigt.

Über das Quantum der Produktion giebt es keine genauen Daten. In den letzten Jahren betrug der Verbrauch in Großbritannien und Irland an Gewürznelken jährlich 80,000 Pfund, wovon jedoch ein Theil aus Cayenne kam, und der Verbrauch war seit 1814 um mehr als die Hälfte gestiegen; an Muskatennüssen 132,000 Pfund, seit 1814 um das Dreifache gestiegen; an Muskatblüthe 15,600 Pfund, ebenfalls um das Dreifache seit 1814 gestiegen. In den Häfen Amsterdam, Rotterdam, Antwerpen, Bremen und Hamburg wurden im Jahre 1831 eingeführt: Nägelein 431 Fässer und 28 Ballen; Muskatnüsse 132, Muskatblüthe 58 Fässer. Überhaupt schätzt Crawfurd die Produktion der Banda-Inseln auf 600,000 Pfund Nüsse und 150,000 Pfund Blüthe; und er glaubt, daß trotz der

Todesstrafe, welche den Schleichhändler aus den niedern Ständen, und der Verbannungsstrafe, welche den aus den höhern Ständen trifft, alle Jahr etwa 60,000 Pfund Nüsse und 15,000 Pfund Blüthe heimlich ausgeführt werden. Als die Engländer, während der Napoleonischen Kriege, die Gewürzinseln besetzt hatten, sind junge Pflanzen von Myristica moschata nach Pinang, Benkulen auf Sumatra und einigen der britischen Antillen gebracht worden. Auf den letztern ist die Kultur ganz fehlgeschlagen, dagegen trefflich gediehen auf Pinang und in Benkulen, so daß an beiden Punkten große Quantitäten Nüsse und Blüthen geärntet werden; allein Crawfurd führt an, daß die Kulturkosten daselbst so hoch seien, daß die Wiederherstellung einer freien Kultur in dem eigentlichen Vaterlande des Muskatennußbaums diesen unsichern und künstlichen Gewerbszweig auf der Stelle zerstören würde. Was endlich den Ertrag des Jamaika-Pfeffers anlangt, so ist die jährliche Einfuhr dieses Gewürzes in England während der drei Jahre, welche mit 1832 endigen, ungefähr 2,350,000 Pfund gewesen, wovon etwa 2 Millionen nach dem Kontinent weiter verschifft worden sind.

Die zur Familie der Scitamineen gehörige Pflanze Amomum liefert eine Wurzel, die sehr gewürzhaft und unter dem Namen des Ingwers allgemein bekannt ist. Besonders ist es der gemeine Ingwer, A. zingiber, welcher diese Eigenschaft besitzt; aber auch dem Block-Ingwer, A. zerumbet, ist sie eigenthümlich. Beide Pflanzenarten sind in Ostindien und China zu Hause, doch ist ihr künstlicher Verbreitungsbezirk bedeutend erweitert worden; man hat sie, besonders die erste Art, mit großem Erfolg nach Westindien und nach dem westlichen Afrika verpflanzt. Die Consumtion von diesem Gewürz ist, im Verhältniß zum Verbrauch, sehr unbedeutend und mag höchstens 1 Million Pfund betragen. Von den 531,500 Pfund, welche im Jahre 1831 in England eingeführt wurden, kamen 355,100 Pfund aus Britisch-Westindien, 84,900 Pfund aus den Besitzungen der Ostindischen Kompagnie und von Ceylon, 80,700 Pfund aus Niederländisch-Indien und 10,600 Pfund aus dem tropischen Westafrika.

Wir wollen hier noch eines Gewürzes erwähnen, das als solches fast gar nicht in den europäischen Handel kommt und bei uns nur in der Pharmacie benutzt wird, dagegen in dem Handel mit China eine nicht unbedeütende Rolle spielt, weil es bei den Chinesen und Japanern wegen seiner vorgeblich außerordentlichen, die Lebenskräfte erhöhenden Eigenschaften in großem Ansehen steht; wir meinen die Ginseng-Kraftwurz, Panax quinquefolium, eine, zu der kleinen, von den Umbelliferen sich blos durch die Frucht und den Habitus unterscheidende Familie der Araliaceen Juss. gehörige Pflanze, welche in China, Japan, der sogenannten Tatarei, im Himalaya und in verschiedenen Gegenden Nordamerika's, namentlich in Canada, Pennsylvanien, Virginien wild wachsend angetroffen wird. Die Chinesen, welche einen sehr großen Verbrauch von dieser Würze machen, holten sie früher von dem Tafellande der Tatarei, was außerordentliche Kosten verursachte. Dann kam der Handel mit Ginseng an die Engländer, welche die Wurzel aus Amerika brachten; jetzt aber befindet er sich fast ausschließlich in den Händen der Amerikaner, die im Jahre 1832 aus den Vereinigten Staaten 407,067 Pfund, zum Werth von 99,000 Dollars, nach China verschifften. Die Engländer haben es versucht, dem Himalaya-Ginseng Eingang auf dem chinesischen Markt zu verschaffen, die Spekulation ist jedoch fehlgeschlagen.

Digitized by Google

Acht und fünfzigstes Kapitel.

Geographische Verbreitung des Weinstocks: Polargränze seines Verbreitungsbezirks in der gemäßigten Zone der nördlichen Halbkugel. Äquatorialgränze. Sein sporadisches Vorkommen in der heißen Zone. Verbreitungsbezirk in der temperirten Zone der südlichen Hemisphäre. Geographisch-statistische Untersuchungen über den Weinbau und die große Wichtigkeit dieser Kultur. Über einige andere starke Getränke, welche das Pflanzenreich liefert.

Dieses Kapitel unserer phytogeographischen Skizzen wollen wir hauptsächlich der Betrachtung des köstlichen Gewächses widmen, dessen Verbreitung die Mythe dem ewig jungen, heitern Gotte zuschreibt, dem Sorgen-Verscheücher Bacchos, Dio-Nysos, der, als er, ein Knabe noch, von tyrrhenischen Schiffern entführt ward, mitten auf dem Meere aus dem Kiel des Fahrzeugs Rankengewächse entsprießen ließ, und, nach Naxos zurückgekehrt, von dort aus die Länder durchzog, um, zur Beglückung des Menschengeschlechts, jenes Gewächs überall zu pflanzen; — wir meinen kurz

Den Weinstock,

Vitis vinifera, dessen Heimath, schon dieser Mythe zufolge, im Orient aufgesucht werden muß, in Persien und der Levante, von wo er nach Griechenland, und dann nach Italien verpflanzt worden ist. Die Phoceer, welche Marseille gründeten, brachten ihn nach dem südlichen Frankreich, aber es ist umgewiß, ob er in Burgund schon im Zeitalter der Antonine eingeführt war. Bieberstein sucht das Vaterland der Weinreben in den Ländern zwischen dem Schwarzen Meer und dem Kaspischen See, wo sie, nach Parrot's Ausdruck, in kräftigem Leben des wilden Zustandes die Königin der Wälder von Imereti und Mingreli bildet; ob sie, fügt dieser Beobachter hinzu, hier ihre eigentliche Heimath hat, oder in uralter Zeit hierher verpflanzt worden, konnte ich nicht in Erfahrung bringen; so viele der Inwohner ich befragt habe, so wußten sie nichts darüber zu sagen; auch findet eine eigentliche Rebenkultur hier nicht Statt, und scheint überhaupt der Unterschied der gezogenen von der wildwachsenden Rebe nur darin zu bestehen, daß der Imerete und Mingrele so gut ist, sie sein zu nennen und sich ihrer Früchte zu bedienen, von deren Überfluß man sich eine Vorstellung machen kann,

wenn man weiß, daß der dortige, sehr arme Landmann, der fast nur von Hirse, Mais, Trauben und Wein lebt, dennoch nicht alle Trauben ärntet, die sich in seinem Bereiche finden, daß er viele, besonders solche, die ihm zu hoch hangen, den Vögeln und dem Winter überläßt, und daß, nach dem Versichern dort lebender Eüropäer, öfters noch kurz vor Ostern Trauben des vorigen Jahres von den Baümen heruntergeschlagen werden. So weit Parrot.

Verfolgen wir dieses Vorkommen der Rebe im wilden Zustande noch weiter, so finden wir sie im nördlichen Afrika, wo sie mit sehr geringer Kultur die schönsten Trauben giebt; im Neapolitanischen, wo eine kleine und süße Beere vorkommt, die einen sehr guten Wein liefert; in Portugal, wo die wilde Rebe jedoch, wegen der sauern Frucht, die sie hervorbringt, nicht beachtet wird. Auch in Frankreich und Deütschland findet man die Rebe wild, oder vielmehr verwildert; so an der Donau, und in den Wäldern der Rheingegenden zwischen Straßburg und Speier. Eben so wachsen in Japan, und wahrscheinlich auch in China mehrere Arten von Vitis wild. Auch in der Neüen Welt ist dieses der Fall: — In Canada, bei Montreal, in den Umgebungen des Erie-Sees, und auf der Insel des Chevreuils; in den Vereinigten Staaten und zwar in den Wäldern Pennsylvaniens, in Virginien, Ohio, Kentucky, auf der Westseite des Mississippi, namentlich bei Neü-Madrid, in Florida, — in allen diesen Gegenden findet man Vitis-Arten, die von unserer Rebe verschieden zu sein scheinen, in wildem Zustande.

Über die Verbreitung der Kultur des Weinstocks haben Schouw und Meyen sehr ausführliche Untersuchungen angestellt, die wir bei unserer Nachweisung wörtlich benutzen wollen, indem wir jedoch hin und wieder Einiges einschalten. Daß bei Bestimmung der Gränzen des Verbreitungsbezirks der Rebe nur auf ihren Anbau im Freien, und in so fern sie ein Gegenstand der landwirthschaftlichen Gewerbe ist, Rücksicht genommen worden, versteht sich von selbst.

Die Weinbeere bedarf zu ihrem Gedeihen einer gewissen mittlern Jahreswärme, so wie einer gewissen mittlern Wärme, und insbesondere, Dauer des Sommers, die, im Allgemeinen genommen, im westlichen Theil der Alten Welt, nicht jenseits des Parallels von Lat. 53° N. angetroffen werden. Die Rebe ist demnach nicht eine Pflanze der kühleren Gegenden der gemäßigten Zone, geschweige denn gar der Polarzone, wo Jahreswärme und Sommerdauer zu gering sind, um ein Reifen der Beere möglich zu machen; der Weinstock ist ein Produkt des wärmern Gebiets der gemäßigten Zone und vieler Örtlichkeiten in den Tropenländern.

Die Polargränze des Weinstocks in Eüropa beginnt an der Küste des Atlantischen Oceans im westlichen Frankreich bei Vannes, Lat. 47° 40′ N., wo die Gemeinde Sarzeau die erste ist, welche Weinbau treibt, auf einer Fläche von 1570 preüßischen Morgen. Von dort aus zieht die Gränze in östlicher, etwas nach Norden abgelenkter Richtung über Rédon und Chateaubriand nach dem Thal der Mayenne, das sie zwischen Chateau Gontier und Laval schneidet, und erreicht das Thal der Sarthe bei Mans, Lat. 48°. Diesem Thale folgt sie eine Strecke weit aufwärts, verläßt es aber schon wieder in der Gegend von La Ferté, wo sie in Lat. 48° 10′, Long. 1½° W. Paris auf die vormalige Landschaft La Beauce, das heütige Departement der Eure und des Loir trifft. Weit außerhalb dieser Marke, welche, wie man sieht, der Richtung der Parallelkreise folgt, hat man in neüerer Zeit angefangen, Wein zu bauen, auf der normandischen Insel Jersey nämlich, die, den Meridianen nach, fast im Anfangspunkte der Kultur bei Vannes, aber drittehalb Grad nördlicher liegt, Lat. 49¼° N.; im Jahre

1835 sollen zweihundert vierzig Fässer gewonnen worden sein, und man vergleicht das Produkt mit dem Xeres, eine Angabe, die doch wol der Bestätigung zu bedürfen scheint.

Von jenem Punkte an der Gränze von La Beauce, der zwischen Chateaudun und Nogent liegt, zieht die Kulturgränze des Weinstocks in Meridianrichtung nordwärts auf der Westseite von Chartres, Dreux und Evreux, überschreitet das Seine-Thal zwischen Louviers und Andelis, Lat. 49° 20′ N., Long. 1° W., geht von hieraus in nordöstlicher Richtung nach Beauvais und trifft die Somme bei Montdidier, Lat. 49° 40′ N. Als ein vorgeschobener Posten des Weinbaus sind die Weingärten des Dorfes Cagny bei Amiens, Lat. 49° 53′ N., zu betrachten; aber man macht keinen Wein, die Trauben werden in jener Stadt roh gegessen. Von Montdidier folgt die Gränze des Weinbaus fast genau dem Parallel dieser Stadt bis an das Mosel-Thal, über Noyon, Laon, dessen isolirter steiler Berg mit Reben, einem guten Gewächs, rings umkränzt ist, über Rethel, Sedan, Luxemburg, Grevenmachern bis Trier, Lat. 49° 45′ N. Zwar sind in der Erstreckung dieser Linie, namentlich in ihrem östlichen Abschnitt, wo sie auf die Ardennen trifft, einige Unterbrechungen, so daß sie, den Flußthälern aufwärts folgend, gegen Süden bis auf den Parallel von Lat. 48¾° N. zurückweicht; dafür aber schiebt die Weinkultur längs dieser Linie auch einige Vorposten gegen Norden vor; so in das untere Maasthal, wo, zwischen Huy und Lüttich, an zwanzig Dorfschaften zu beiden Seiten des Flusses einen ziemlich schmackhaften Wein in reichlicher Ärnte zum eigenen Verbrauch bauen.

Von Trier an, wo einzelne Weinberge in den Thälern der Saur und Our bis gegen den Parallel von 50° hinaufgehen, folgt die Polargränze des Weinstocks dem Moselthal abwärts bis Koblenz. Hier trifft sie den Rhein, dessen beide Ufer innerhalb des Verbreitungsbezirkes liegen, bis unterhalb Bonn, wo, eine Stunde von dieser Stadt, bei Herschel, Lat. 50° 46′ N., noch ein sehr angenehmer Wein wächst. Nahe unter demselben Parallelkreise wird auch in den Thälern der Erft und der Roer etwas Weinbau betrieben, eben so im Thal der Sieg, vom Rhein aufwärts bis über Siegburg hinaus; bedeütender aber ist die Kultur im Ahrthal, Lat. 50° 32′ N. Längs des rechten Ufers des Rheinstroms aufwärts zieht die Gränze der Rebe gegen die Mündung des Mains; hier im Rheingau werden die geschätztesten deütschen Weine gebaut, so u. a. der berühmte Johannisberger. Sechs Stunden nordwestlich von Frankfurt liegt das Städtchen Epstein, das ein gesuchtes Gewächs baut, und das Bergschloß Philippseck, drei Stunden südlich von Wetzlar, Lat. 50½°, ist von Weingärten umgeben, die ein vortreffliches Glas Wein liefern.

Von Philippseck beügt sich die Polargränze gen Süden nach dem Kinzigthale, wo Gelnhausen einen leidlichen Wein erzeügt; dann folgt sie dem nördlichen Ufer des Mains über Aschaffenburg und Würzburg, das so berühmt ist wegen seines herrlichen Gewächses der Frankenweine, insbesondere des Stein- und Leistenweins; aber hier hört die Kultur der Rebe am Main noch nicht auf: Schweinfurt liegt mitten zwischen Weinbergen, und noch im Bambergischen sind Beringfeld und Zeil wegen ihrer guten Weine bekannt. Jenseits des Thüringer Waldes, und überhaupt in den mittlern Gegenden von Deütschland, tritt die Weinkultur, als landwirthschaftliches Gewerbe betrieben, nur an einzelnen Punkten auf: so im Werrathal, bei Witzenhausen, Lat. 51° 20′. Nur wenig südlicher sehen wir sie, weiter gegen Osten, in Thüringen, an den Ufern der Unstrut und der Saale,

vornehmlich bei Naumburg, Freiburg und Weißenfels, im Parallel von etwa 51¼°, unter dem auch die Gränze die Elbe bei Meißen trifft, wenn man das isolirte, nur geringe Vorkommen der Rebe an der untern Saale, unfern deren Mündung, außer Acht läßt. Kaum mögen vierzig Jahre verflossen sein, daß die ganze Niederlausitz und bedeütende Strecken des vormaligen Kurkreises von Sachsen ansehnlichen Weinbau trieben; überall in diesem weiten Landstriche, wo der Boden sich zu Hügeln hebt und günstige Lagen darbietet, findet man Spuren vormaliger Kultur, und zahllos sind die Anhöhen, die noch heüt' zu Tage den Namen von Weinbergen führen und mit hübschen Weinbergshaüsern geschmückt sind, gemeiniglich die Belvederes für die umliegende Gegend. Als nördlichster Punkt, wo die Kultur der Rebe als landwirthschaftliches Gewerbe noch in verhältnißmäßig neüerer Zeit (vor dem Jahre 1780) getrieben worden ist, muß Freienwalde angesehen werden; hier standen im ersten Viertel des achtzehnten Jahrhunderts 25 preüßische Morgen im Betrieb, alle Höhen des schönen Oderthals waren mit Weinstöcken bepflanzt. Freienwalde liegt in Lat. 52¾° N.

Die heütige Gränze des Weinbaus in diesen Gegenden von Deütschland folgt, von Meißen an, Lat. 51° 10′ N., dem Lauf der Elbe nach Schmiedeberg, das eine Meile vom Strom auf dem linken Ufer liegt, und schöne Weinberge hat, überschreitet bei Wittenberg, trifft bei Jessen, und insonderheit bei Jüterbock einen nicht unansehnlichen landwirthschaftlichen Betrieb der Rebe, geht an die Havel, wo Potsdam's anmuthige Umgebungen ein zusammenhangendes schönes Weingelände bilden, und erreicht den konvexen Scheitel ihrer polaren Stellung bei Berlin in Lat. 52° 30′ N. Denn in neüester Zeit hat der betriebsame Besitzer einer sehr ansehnlichen Ackerwirthschaft, welche gleich nördlich an der Stadt liegt, die früher aufgegebene Weinkultur wieder aufgenommen und in den Bereich seines großartig betriebenen Gewerbes gezogen; er hat Moselreben gepflanzt, und in günstigen Jahren nicht unerhebliche Erfolge gehabt; wir sprechen hier von Wollancke's Weinberg, der Allen, welche Berlin kennen, als ein beliebter Vergnügungsort der mittlern Stände gelaüfig ist. Von Berlin zieht die Polargränze des Weinstocks in südöstlicher Richtung an die Oder: Guben, an der Neiße, nur wenige Stunden oberhalb der Mündung dieses Flusses, treibt noch immer Weinbau, der aber sein Maximum bei Krossen, Grüneberg, Züllichau und Bomst erreicht. Bomst liegt im Großherzogthum Posen unterm Parallel von Lat. 52° 10′ N.; hier ist in neüester Zeit die Kultur der Rebe sehr gefördert worden.

Weiter gegen Osten erleidet die Gränze eine starke Äquatorialbiegung; Ungarn hat bekanntlich viel Wein, Gallicien aber keinen; die Gränze scheint demnach hier auf den Parallel der Gränze im westlichen Frankreich zurückzufallen und zwischen Lat. 48° und 49° N. zu sein. In Siebenbürgen sind zahlreiche Höhen mit Reben bedeckt, und in der Bukowina sind einige ziemlich ansehnliche Weinpflanzungen bei Renseny und Petronitz, etwa unterm Parallel von 47° bis 48° N. In der Moldau wird ein nicht unbedeütender Weinbau getrieben, von der Donau bis über Jassy hinaus; hier gedeiht bei der kleinen Stadt Cotnar, im Distrikt Harley, unter Lat. 47½° N., einer der besten Weine der ganzen Erde, der selbst dem Tokajer Ausbruch vorgezogen wird. Der ganze südliche Theil von Rußland liegt innerhalb des Verbreitungsbezirks des Weinstocks, d. i. Bessarabien, die Gouvernements Kherson und Jekaterinosslaff, Taurien, das Land der Donschen Kosaken, ein Theil von Saratoff und das Gouvernement Astrakhan, ohne die Kaukasusländer zu rechnen. Die Gränze scheint hier eine polare Beügung

zu machen, und gegen den Parallel von Lat. 49° und selbst 50° hinauf zu reichen, denn selbst bei Kieff, am Dnjepr, baut man Wein, wenn auch nur des Trauben-Genusses wegen, und an der Wolga, im Zarizuinschen Kreise des Gouvernements Saratoff, haben die oberhalb Zarizuin, Lat. 48° 42′ N., angesiedelten deütschen Kolonisten Reben, mit Erfolg gepflanzt, und die evangelische Brüdergemeine Sarepta liegt in einem großen Obst- und Weingarten. Saratoff, die Stadt, Lat. 51° 31′ N., scheint eine mittlere Temperatur von 6⅓° zu haben; denn nach den daselbst von 1792 bis 1799 angestellten Beobachtungen ist die mittlere Wärme vom 1. April bis 30. September + 17½°, und die mittlere Kälte vom 1. Oktober bis 31. März — 5°, die größte Hitze 36¼°, und die größte Kälte — 27°,2 (den 12. Februar 1799). Astrakhan, Lat. 46° 21′ N., hat eine mittlere Jahreswärme von 9°,6. Hier baut man viel Wein, aber auf asiatische Weise mit künstlicher Bewässerung, weshalb die Trauben zum Keltern nicht geeignet sind. Im Ganzen genommen bleibt, wie wir sehen, die Polargränze der Rebe im östlichen Európa, von Ungarn an bis zur Wolga, ziemlich konstant zwischen den Parallelen von 48° und 49° nördlicher Breite.

Im Innern Asiens läßt sie sich nicht leicht bestimmen. Ganz Persien ist ein sehr ergiebiges Weinland; Kabul ist wegen seiner herrlichen Trauben im ganzen Orient berühmt, aber kaum stehen ihnen diejenigen nach, welche in Tübet gezogen werden, und Kaschmir liefert einen Wein, der dem Madeira gleicht. Im Lande der Turkmanen, in der großen und kleinen Bukharei wird der Wein angetroffen; das fruchtbare Thal, welches die Araber Al Soyd nannten, und von dem Samarkand die Hauptstadt ist, erzeügt eine so große Menge von Trauben trefflichster Qualität, daß sie nach Persien verschickt werden und selbst in Hindustan ihre Abnehmer finden; in der sogenannten kleinen Bukharei zeichnet sich besonders Kaschgar durch seinen Weinbau aus, und das Land Ha-mi, Lat. 42° 53′, rechnet Weinbeeren, die als Rosinen und Korinthen in den chinesischen Handel kommen, zu seinen werthvollsten Produkten; sie sollen besser sein als alle, welche einen Gegenstand des eüropäischen Handels bilden. Es ist oben erwähnt worden, daß die Rebe in China wild wachsend angetroffen werde. Die chinesischen Kroniken lehren uns auch, daß sie in den Provinzen Schan-si, Schen-si, Pe-tsche-li, Schan-tung, Ho-nan und Hou-kwang lange vor der christlichen Zeitrechnung bekannt und angebaut worden sei, und daß man daselbst in sehr alter Zeit eine große Menge Wein gemacht habe, der sich lange Jahre hielt in Urnen, welche man zu vergraben pflegte. Dieser liqueurartige Wein war sehr allgemein im Gebrauch und führte nicht selten zu großen Ausschweifungen. Die Poeten haben ihn auf ihre Weise gefeiert, und die Gesänge aller Dynastien bezeügen, daß er zu allen Zeiten bei den Chinesen in großem Ansehen gestanden hat. Er wurde den Statthaltern, den Vicekönigen und sogar den Kaisern als Ehrenwein dargeboten. Die Stadt Tai-yüen, in der Provinz Schan-si, überreichte ihn zum letzten Male im Jahre 1373 dem Kaiser Tai-tsu.

Die Rebe scheint in China sehr viele Revolutionen erlitten zu haben. Nie ist sie ausgeschlossen gewesen, jedes Mal wenn die Regierung den Befehl ertheilte, die Baüme auszurotten, welche die für den Ackerbau tüchtigen Felder behinderten. Diese Maaßregel ist in den meisten Provinzen, unter gewissen Kaisern, so weit getrieben worden, daß man das Gedächtniß an die Rebe ganz verloren hat; dennoch ist es gewiß, daß, ohne von den fernsten Zeiten zu sprechen, die chinesischen Annalen der Rebe, der Traube, und namentlich des Traubenweins, unter der

Regierung des Kaisers Won-ty Erwähnung thun, der im Jahre 140 vor Chr. Geb. auf den Thron gelangte; und daß man von diesem Fürsten an den Gebrauch und die Anwendung des Weins von Dynastie zu Dynastie, und, so zu sagen, von Regierung zu Regierung, bis in's fünfzehnte Jahrhundert verfolgen kann.

Was den gegenwärtigen Zustand des Weinbaus in China anbelangt, so scheint es eben so gewiß zu sein, daß derselbe von den Kaisern Kang-hi, Yong-tsching und Kien-long, der im Jahre 1787 regierte, sehr begünstigt worden ist, und daß man auf ihre Anordnung eine große Menge neuer Pflanzen von auswärts geholt hat; allein durch einen langen Gebrauch der Liqueure, welche man seit Ausrottung der Reben an die Stelle des Weins gesetzt hat, wohin insbesondere ein Reis-Extrakt gehört, haben die Chinesen den Geschmack an Wein verloren, der daher auch nur in sehr geringen Quantitäten fabricirt wird. Trotz der guten Eigenschaften der Trauben und trotz ihrer Menge beschränken sich doch die Weinbauern auf die Fabrikation von Rosinen; und in dieser Beziehung zeichnen sich die Provinzen Ho-nan, Schan-tong und Schan-si aus, die ihre vormaligen Verluste vollkommen ersetzt zu haben scheinen; namentlich sind in der zuletzt genannten Provinz die schon erwähnte Stadt Tai-yüen und die Stadt Ping-yang berühmt wegen der großen Menge und der trefflichen Qualität der Rosinen, welche sie den andern Provinzen theils für pharmaceütische Zwecke, theils für den Tischgebrauch liefern. Die Provinz Pe-tsche-li, die seit dem höchsten Alterthum wegen ihrer Weinberge berühmt gewesen ist, hat auch noch heüte eine große Menge, und man zählt daselbst vierzehn Distrikte, die sich mit der Kultur der Rebe beschäftigen und Trauben liefern, welche man lange Zeit frisch erhält und in Peking zu einem mäßigen Preise verkauft.

So ist also gegenwärtig die Weinkultur in China auf einen Distrikt beschränkt, der in den Parallelen von etwa Lat. 33° und 40° N., seine südliche und nördliche Gränze findet. In Korea, das mit dieser geographischen Breite korrespondirt, scheint die Rebe nicht vorzukommen, wol aber findet sie sich in Japan wild, wie wir schon erwähnt, und kultivirt; einige Provinzen beschäftigen sich mit ihrem Bau, ohne jedoch aus den Früchten Wein zu ziehen, nur der Rosinen wegen; es werden im Besondern zwei Provinzen genannt, wo diese Kultur Statt findet, Kawatsi und Kay; jene liegt unter der mittlern Breite von 34½°, diese unter Lat. 35¾° N.

In Nordamerika ist die Weinkultur noch in der Kindheit; man benutzt daselbst hin und wieder die wild wachsenden Reben, um aus ihren Früchten Wein zu bereiten; so in Virginien (vielleicht bis zur Nordgränze dieses Staats in Lat. 40°), in Ohio, in Neü-Madrid. Auch in Montreal hat man es versucht, doch ohne Erfolg. Dieser Punkt scheint auf der Ostseite des Kontinents der nördlichste Punkt des Vorkommens der wilden Rebe zu sein; er liegt in Lat. 45½° N.; und von dort aus zieht die Polargränze in südwestlicher Richtung längs des Ontario- nach dem Erie-See, dessen Westspitze in Lat. 41½° gelegen ist. Wild wachsende Vitis-Arten, die, wie die in Canada und den Vereinigten Staaten, von der Rebe der Alten Welt verschieden zu sein scheinen, finden sich auch auf dem Plateau von Mejico, und an der Westküste des Kontinents: so bei Parras, Lat. 26° N., beim Presidio Passo del Norte, Lat. 32° N., in Neü-Mejico und in Neü-Kalifornien bis zum Parallel von Lat. 37° und darüber hinaus. Aber auch *Vitis vinifera*, welche der Neüen Welt gewiß fremd ist, haben die Conquistadors und Missionare an allen drei Punkten, und zwar mit dem besten Erfolge angebaut.

Digitized by Google

So hätten wir die Polargränze des Vorkommens der Rebe und der Weinkultur in der nördlichen Hemisphäre und in beiden Kontinenten verfolgt; wir haben gesehen, daß sie in der Alten Welt bis zu Lat. 52½° (Berlin) hinaufsteigt, und daß dieser Parallel das äußerste Vorkommen der Rebe zur landwirthschaftlichen Benutzung bezeichnet, — denn die Fälle, welche Meyen von Tilsit, Lat. 54⅔°, und von der Nähe Polangens, Lat. 55° 50′ N., anführt, gehören nicht zu diesem Betrieb, und überhaupt zu den anomalen Seltenheiten; — wir haben gesehen, daß an der Ostseite des Neüen Kontinents der Parallel von 40° vielleicht die Polargränze der Weinbereitung ist, während dieselbe an der Westküste auf 37½° fällt. Als Verbindungsglied der durch den Atlantischen Ocean unterbrochenen Linie müssen wir noch die Azoren bezeichnen, welche zwischen 37° und 39¾° N. liegen; alle Inseln dieses Archipelagus sind mit Reben bepflanzt, und der Wein bildet eines der wichtigsten ihrer Erzeügnisse.

Man ist nicht darüber einig, ob der Verbreitungsbezirk des Weinstocks zwei Gürtel zu beiden Seiten der heißen Zone bilde, oder ob er durch diese hindurchgehe und einen zusammenhangenden Gürtel ausmache von der Polargränze in der nördlichen Hemisphäre bis zur Polargränze in der südlichen Halbkugel. Humboldt, Buch und Schouw neigten sich zu Gunsten der ersten Ansicht (Buch bemerkt ausdrücklich, die Weinrebe sei auf den Canarischen Inseln den Tropenklimaten am meisten genähert worden); Meyen spricht sich entschieden zu Gunsten der zweiten Ansicht aus. Was die Maxima der Wärme anbetrifft, so sagt er, unter welcher die Rebe zu gedeihen vermag, so glaube ich behaupten zu können, daß dieses selbst unter jeder tropischen Wärme der Fall sein kann, wenn dieselbe nur nicht mit einem zu hohen Grade von Feüchtigkeit verbunden ist. Abgesehen davon, daß der Weinstock selbst trockne Stellen liebt, so ist es bekannt, daß schon in unsern Klimaten lang dauerndes Regenwetter den Weinbeeren schadet; um wie viel schädlicher müssen ihnen die Regenströme der Tropenländer sein! Man hat den Weinstock nach Guiana verpflanzt, aber er ist nicht fortgekommen: bald verfaulten die Trauben während der Regenzeit, bald wurden sie von den Insekten verzehrt während der trocknen Jahreszeit.

Bevor wir nachweisen, in welchen Gegenden der heißen Zone, und wo in der gemäßigten Zone der südlichen Hemisphäre die Weinrebe gefunden wird, müssen wir einen Blick werfen auf die Temperatur, welche diesem Gewächs am meisten zusagt, um mittelst dieser Kenntniß einen Haltpunkt zu erhalten bei der Beurtheilung des Vorkommens der Rebe in den Tropenländern. Schouw hat in dieser Beziehung mit gewohnter Gründlichkeit interessante Vergleichungen angestellt: — „Der Weinstock," sagt er, „nimmt demnach auf der Erdoberfläche zwei Gürtel ein, die beide in dem wärmeren Theile der temperirten Zone liegen; doch ist der Verbreitungsbezirk des Weinstocks in diesen Gürteln keinesweges ununterbrochen, sondern wegen Mangel an Kultur der Länder, wegen Sitten, Lebensart und Bildungsstufe der Völker, oder aus andern Ursachen vielen Unterbrechungen unterworfen. Auch die Höhe über dem Meere bringt Unterbrechungen hervor. In dieser Hinsicht bestimmt Decandolle die obere Gränze unter Lat. 45° N. zu 410ᵗ; nach Wahlenberg ist sie in der nördlichen Schweiz höchstens 285ᵗ, in Ungarn nur 150ᵗ. Nach meinen Untersuchungen würde man für den südlichen Abhang der Alpenkette 360ᵗ bis 370ᵗ, für die Apenninen und Sicilien höchstens 500ᵗ annehmen dürfen; auf Teneriffa geht nach L. v. Buch der Weinstock nicht über 420ᵗ. Er fehlt in dem Hochlande des tropischen Amerika's, und in Hinsicht

der einzelnen Punkte innerhalb der Wendekreise, wo er sporadisch vorkommt, haben wir keine sicheren Höhenbestimmungen.“ Was die Höhe anbelangt, in welcher der Weinstock am Südabhange der Alpen vorkommt, so reift er, nach Welden, in der Valteline, bei Boladorn, 430ᵗ hoch, im südlichen Tirol 370ᵗ; dagegen in dem Thale, welches von Chiavenna zum Splügen hinaufführt, kommen jenseits 191ᵗ Höhe keine Weinberge mehr vor; im Thale zum Gottbard steigen sie höher bis 285ᵗ, oberhalb Giornico, beide Thäler haben die Richtung von Norden nach Süden. Am östlichen Monte-Rosa, oder auf der Seite von Macugnaga, erreicht die obere Gränze des Weinstocks, bei Ceppo Morello, die außerordentliche Höhe von 613ᵗ,3; am südlichen Monte-Rosa, im Sesiathal bei Campertongo sinkt sie um hundert Toisen auf 515ᵗ,5. Endlich finden sich, nach Francesco Gatto, im Aosta-Thal Weingärten noch bis 1200ᵗ oder 615ᵗ,7 Höhe über der Meeresfläche.

„Wünschen wir,“ fährt Schouw fort, „denjenigen Theil der Erdoberfläche zu kennen, wo der Weinbau sowol in Hinsicht der Menge des gewonnenen Weins, als der Güte desselben sein Maximum erreicht, so fallen nur das südliche Eüropa und das westliche Asien innerhalb der Gränzen dieses Bezirkes. Hierzu wirken aber sicher nicht nur klimatische Ursachen, sondern auch historische, besonders, daß diese Theile der Erde schon seit Jahrhunderten der Hauptsitz für die Geisteskultur der Menschen gewesen sind, und daß der Weinstock wahrscheinlich hier sein Vaterland hat. Die geographische Breite wirkt auch auf die Beschaffenheit und Güte der Trauben und des Weins. An seiner Polargränze hat der Wein eine größere Neigung zur Saüre als in dem südlichen Eüropa; man vergleiche den Rheinwein mit den sicilianischen oder griechischen Weinsorten. Auch die Stärke des Weins nimmt in der Regel gegen die Wendekreise zu, eine Vergleichung der eben genannten südeüropäischen Weine, so wie des Madera-Weins mit den nordeüropäischen wird diesen Satz beweisen; doch erhalten letztere durch Alter eine größere Stärke. Übrigens scheinen spezielle Örtlichkeiten von bedeütendem Einflusse zu sein. So zeichnen sich verschiedene ungarische Weine, z. B. der Tokajer, durch Stärke aus, deren Ursache Wahlenberg in den vorherrschenden trocknen östlichen Winden sucht. Oft trifft man in einer gewissen Gegend, oder auf einem einzelnen Berge Wein von eigenthümlichem Geschmack (Constantia, Johannisberger, Hochheimer, Steinwein u. s. w.).“

Um die geographischen Verhältnisse so weit als möglich mit den Temperatur-Verhältnissen in Verbindung zu setzen, hat Schouw die nachstehende Tafel entworfen, bei der unserer Seits Dresden und Berlin an der Polargränze, und Santa Cruz auf Teneriffa an der Äquatorialgränze des Weinbaus eingeschaltet, auch alle übrigen Temperaturen nach Kämtz's Berechnung längerer Beobachtungs-Reihen eingetragen worden sind; mit Ausnahme jedoch von Palermo und der Temperatur der obern Gränze des Weinstocks auf Sicilien, weil sich die zuletzt genannte Temperatur auf die von Palermo gründet.

Temperatur-Verhältnisse im Verbreitungs-Bezirk des Weinstocks.

Monate und Jahreszeiten.	Polar-Gränze.					Obere Gränze.			Äquatorial-Gränze		Vortheilhafteste Verhältnisse.	
	Paris 48° 50′	London 51° 31′	Berlin 52° 31′	Dresden 51° 3′	Ofen 47° 29′	Zürich 47° 22′	Genf 46° 12′	Sicilien 38°	Cairo 30° 3′	SantaCruz 28° 28′	Rom 41° 53′	Palermo 38° 7′
Januar .	+ 2°,1	+ 1°,9	— 2°,9	— 1°,1	— 1°,9	— 2°,9	+ 0°,0	+ 4°,8	+ 14°,4	+ 17°,7	+ 7°,8	+ 10°,8
Februar .	4,7	3,3	+ 0,0	+ 0,9	+ 0,5	+ 1,2	1,7	4,8	13,2	17,9	8,5	10,8
März . .	6,5	5,9	4,0	5,1	3,7	4,4	5,2	6,1	18,2	19,5	10,7	12,1
April . .	9,8	7,8	9,4	10,2	10,0	7,5	8,9	8,5	25,6	19,6	13,7	14,5
Mai . .	14,5	11,9	13,8	14,6	18,1	15,2	14,5	11,7	25,8	22,3	17,8	17,7
Juni . .	17,0	15,2	17,2	17,8	20,1	16,4	17,3	14,5	28,7	23,3	21,3	20,5
Juli . .	18,6	16,7	18,7	19,0	21,7	18,7	19,8	16,4	29,9	25,1	23,6	22,4
August .	18,4	16,5	17,7	18,5	21,7	18,5	18,7	17,2	29,9	26,0	23,7	23,2
September	15,8	13,5	14,1	14,9	17,1	14,5	15,8	15,6	25,8	25,2	20,8	21,6
Oktober .	11,3	9,1	9,7	10,1	10,6	10,0	10,2	13,8	22,0	23,7	16,6	20,0
November	6,8	5,0	4,1	4,5	4,6	3,9	3,0	9,6	16,8	21,4	12,0	15,6
December	4,0	2,7	1,1	1,5	0,1	— 1,0	0,6	6,4	16,1	19,1	8,9	12,4
Winter .	+ 3,6	+ 2,6	— 0,5	+ 0,4	— 0,4	— 0,9	+ 0,7	+ 5,5	+ 14,5	+ 18,2	+ 8,3	+ 11,3
Frühling	10,3	8,6	+ 9,0	10,0	+ 10,6	+ 9,0	9,5	8,8	23,2	20,5	14,1	14,8
Sommer	18,0	16,1	17,9	18,4	21,2	17,9	18,9	16,0	29,5	24,8	22,8	22,0
Herbst .	11,3	9,2	9,3	9,8	10,7	9,5	9,7	13,0	21,6	23,4	16,5	19,0
Jahr . .	10,8	9,1	8,9	9,6	10,5	8,8	9,7	10,8	22,2	21,7	15,5	16,8

Die Temperatur von Berlin gründet sich auf 14jährige Beobachtungen, 1821 — 1834; die von Dresden auf 24jährige, 1812 — 1835; die von Santa-Cruz, Teneriffa, auf 3jährige, 1808 — 1810, von Don Francesco Escolar, bei L. von Buch, physikalische Beschreib. der Canarischen Inseln.

Diese Übersicht zeigt uns gleich, — so fährt Schouw fort, wobei wir jedoch in seinen Ausdrücken etwas ändern müssen, — daß die jährliche Mitteltemperatur keinen passenden Maaßstab für den Verbreitungsbezirk des Weinstocks abgibt; so ist die mittlere Temperatur von London höher als die von Berlin und Zürich, und nur wenig niedriger als die von Dresden und Genf, und doch liegt London im Mittel 3° nördlicher als die Polargränze in Frankreich, die vier andern aber innerhalb des Bezirks, wenn auch Berlin an der äüßersten Randlinie. Ofen liegt 1° bis 1½° südlicher als die Polargränze, und hat doch keine viel höhere Mitteltemperatur als London. In Sicilien hört der Weinstock wegen der Höhe bei einer Mitteltemperatur auf, welche die von London übertrifft, und dies ist auf den Canarischen Inseln, wie es scheint, noch mehr der Fall; denn L. von Buch setzt die mittlere Temperatur der Region der europäischen Kultur, von 200' bis 420' Höhe, in welcher der ergiebigste Weinbau auf den Canarischen Inseln betrieben wird, = 17½°, und die mittlere Temperatur der nächstfolgenden Region, der Region der Wälder, von 420' bis 700' Höhe, auf 13°,7 Cent. Weit mehr wirkt die mittlere Sommer-Temperatur; diese ist größer in Paris, Berlin, Dresden, Ofen, Zürich und Genf als in London und Sicilien, auf einer Höhe, wo die mittlere jährliche Temperatur; auch ist es leicht begreiflich, daß die Temperatur derjenigen Epoche, in welcher die Trauben reifen, die wichtigste sein muß. Diese Epoche ist an der Polar- sowol, als an der obern Gränze das Ende des Monats September und Anfang Oktobers; ein Blick auf die Tabelle unterrichtet uns, daß die Temperatur beider Monate überall höher ist als in London; und daher kommt es denn auch, — um uns eines oft gebrauchten Beispiels zu bedienen, — daß in Moskau, obwol dasselbe einen Sommer hat, der nur um 1° kühler ist als in Berlin und Zürich, und um fast eben so viel wärmer ist als in London, kein Wein im Freien reifen kann, denn der September hat daselbst 10°,0, und der Oktober nur 2°,2 mittlere Temperatur. „Auch läßt es sich voraussetzen, so fügt Schouw hinzu, daß eine strenge Winterkälte (in Moskau — 10°,5), besonders aber ein kalter Frühling oder Herbst (in Moskau ersterer 4°,4, der zweite 2°,3) den Weinbau unmöglich machen muß, die Sommer-Temperatur möge so hoch sein, wie sie wolle. Haüfig eintreffender Nachtfrost zu der Zeit, wo die Blätter sich entfalten oder die Blüthen sich zeigen, und eine niedrige Temperatur in den Herbstmonaten, in welchen die volle Reife der Trauben erfolgt, müssen auf den Weinstock schädlich wirken. Vielleicht liegt hierin eine Nebenursache, warum in Nordamerika der Weinstock nicht höher gegen Norden geht, obgleich hier die Sommer-Temperatur im Verhältniß zur jährlichen Mitteltemperatur hoch ist.

Wir haben oben gesehen, daß Vannes an der Westküste des alten Kontinents unmittelbar den Anfangspunkt der Polargränze des Weinbaus bezeichnet. Vannes hat eine mittlere Temperatur von 11°,0, leider aber kennen wir nicht die mittlere Temperatur der Monate und Jahreszeiten; wol aber kennen wir die der letztern von Nantes, das, innerhalb des Verbreitungsbezirks, doch der Polargränze der Rebe dicht benachbart liegt; Nantes hat bei 12°,6 mittlerer Jahreswärme eine Sommerwärme von 20°,3, und eine Herbsttemperatur von 13°,1. Warum liegt denn Brest, Lat. 48° 23′ N., schon außerhalb des Verbreitungsbezirks, das bei 14°,5 Jahreswärme einen Sommer hat von 19°,7 mittlerer Temperatur, wo der September 19°, und der Herbst überhaupt 12°,7 warm ist, wo eine Menge Pflanzen in freier Luft wachsen und gedeihen, deren nicht eine einzige den Winter von Paris, das doch nahe auf gleichem Parallel liegt, aushält, und

von denen eine ziemlich große Menge der Flora des Beckens des mittelländischen Meeres angehört, wie z. B. Anthyllis, eine Euphorbie, Phyllirea, Cistus, provençalische Labiaten, Ericeen, Daphneen, der Erdbeerenbaum, die Myrte; warum wächst unter diesen Pflanzen der südfranzösischen Küste, die freilich hier bei Brest nicht dieselbe Kraft entwickeln können, als in ihrer Heimath, nicht auch die Rebe? — Es ist aber daran erinnert worden, daß der Wein keine große Feuchtigkeit vertragen könne; nun aber ist Brest ganz besonders dem Vorherrschen der Westwinde ausgesetzt, die stets dicke Nebel mitbringen, oder heftige Regengüsse In der That, das Klima von Brest ist im gemeinen Leben als das regenreichste von ganz Frankreich bekannt; und daß dem wirklich so sei, mit Ausnahme einiger Punkte in der Gruppe des Rhonethals (s. I. Bd., S. 285) beweisen die achtjährigen Ombrometer-Beobachtungen, welche Gueprattе auf der Sternwarte der Marine zu Brest angestellt hat. Denn während an der Westküste von Frankreich, von Bordeaux über La Rochelle bis St. Maurice le Girard, die jährliche Regenmenge noch keine 24″ erreicht, steigt sie jenen Beobachtungen zufolge in Brest auf 35″ 3‴,$_{89}$; Paris hat nur 20″ 9‴,$_{8}$, Würzburg, an der Polargränze des Weinbaus, sogar nur 14 Zoll.

Rom und Palermo hat Schouw gewählt als Beispiel für die vortheilhaftesten Temperatur-Verhältnisse des Weinbaus; wir wollen noch Madeira hinzufügen, wo wir dann sehen, daß alle drei Orte eine mittlere Sommertemperatur von 22° (Funchal und Palermo) bis 22°,$_{8}$ darbieten. Cypern möchte mit Canea, auf Creta, ziemlich unter gleicher Isothere liegen; da finden wir einen Sommer von 25°,$_{2}$, einen Herbst von 18°,$_{9}$ mittlerer Temperatur, und ein herrliches Gewächs, was auch auf den Canarischen Inseln bei analogen Wärme-Verhältnissen der Fall ist. Dagegen wird bei Cairo, in Ägypten, die Rebe nur des Schattens wegen angepflanzt, und in Abuschеher, in Persien, verbirgt man die Weinstöcke in 6 bis 10 Fuß tiefen Gruben, damit die Sonnenhitze nicht die Trauben vertrockne: Cairo, Temperatur des Sommers 29°,$_{5}$, des Herbstes 21°,$_{6}$; Abuschеher, Temperatur des Sommers 27°,$_{7}$, des Herbstes 25°,$_{7}$. Nach dieser Auseinandersetzung darf man sich wol berechtigt halten, der Ansicht, daß der Weinstock überall in der heißen Zone wachse, nicht beizutreten. Wo er aber dennoch in den Tropenländern vorkommt, da ist sein Auftreten durch eigenthümliche Verhältnisse im Klima bedingt, die sich hauptsächlich, doch nicht allein, auf die Höhe über der Meeresfläche stützen, während diejenigen Angaben über sein Vorkommen an Örtlichkeiten, bei denen sich diese Bedingungen nicht nachweisen lassen, wol der Beglaubigung bedürfen möchten. Wir wollen nun die vorhandenen Nachrichten über das Vorkommen der Rebe in den Tropenländern zusammenstellen, und hierbei zunächst die alte Welt vornehmen, indem wir im Westen beginnen, und nach Osten fortschreiten.

Auf den Capverdischen Inseln gibt es Weinberge, die gute Trauben liefern sollen, ob man sie aber zum Keltern gebraucht, ist ganz ungewiß. Dasselbe gilt von den Weintrauben auf St. Helena; man hat die Kap-Rebe daselbst angepflanzt, doch gedeiht sie nur in den vor der Sonnenhitze geschützten Thälern; gewiß auf der Höhe, nicht an der Meeresküste; Deadwood, das auf der Höhe liegt, hat 20°,$_{3}$ mittlere Sommer-, und 20°,$_{8}$ mittlere Herbsttemperatur, (nach zweijährigen Beobachtungen von Short), mithin ein günstiges Klima zur Weinkultur; obwol die tropischen Regen ihr hinderlich sein mögen. Von der Insel St. Thomas, die im Golf von Biafra, fast genau unter dem Äquator liegt, wird angegeben,

Digitized by Google

daß der Weinstock daselbst wachse; andere Nachrichten erwähnen dieses Umstandes nicht, wieder andere sagen sogar, es sei nicht der Fall. In Habessinien baut man die Rebe in verschiedenen Gegenden und macht selbst etwas Wein, an dem aber die Bewohner wenig Geschmack finden; die Plateaus dieses Tropenlandes erheben sich 1000′ bis 1200′ über die Meeresfläche. Auf Mauritius und Bourbon, an der südlichen Gränze der heißen Zone, baut man einen schmackhaften Wein, der mit dem Rheinwein Ähnlichkeit hat, wahrscheinlich in bedeütend erhöhter Lage; denn Port Louis an der Meeresküste hat 25°,8 Jahres-, 28°,5 Sommer- und 26°,1 Herbsttemperatur. In Vorderindien wächst die Rebe auf dem Tafellande von Mysore, und Malwa, das vom Wendekreis durchschnitten wird, ist seit langer Zeit wegen seiner Weintrauben berühmt gewesen. Diese Länder haben eine nicht unbedeütende absolute Höhe; von zwei Punkten in Mysore, die unter dem mittlern Parallel von 12° N. und 700′ hoch liegen, ist die mittlere Sommerwärme 19°,7, die des Herbstes 19°,2. Sehr zweifelhaft scheint die Angabe zu sein, daß der Weinstock von den Franzosen bei Pondichery angepflanzt worden sei, in dieser, nächst Kouka in Centralafrika, heißesten Gegend der Erde, wo die Palme ihren spärlichen Schatten nur auf Hirsefelder wirft. In Cochinchina wächst die Rebe wild, aber auf den Gebirgen. Sumatra, Djava und das kleine Eiland Moa, östlich von Timor, dann die Philippinischen Inseln Mindanao und Leyte werden als diejenigen des Indischen Archipelagus genannt, wo stellenweise der Weinstock gedeihe; alle diese Inseln sind hoch und an einigen Stellen sehr hoch, daher mögen wol einzelne Örtlichkeiten auf ihnen vorkommen, welche die dem Weinstock günstigen Temperaturverhältnisse darbieten; doch werden seine Früchte nirgends zur Bereitung des Weins benutzt, man kennt und gebraucht hier andere Getränke; und sehr problematisch dürfte die Angabe sein, daß auf Djava gerade bei Batavia der Weinstock vorzüglich gefunden werde. Die Sandwich-Inseln, wo der Weinstock, nach Meyens Ausdruck, herrlich gedeiht, sind hoch; sie liegen überdem am nördlichen Rande der heißen Zone; Hawai, Lat. 19½°, hat an der Meeresküste 25°,7 mittlere Sommer-, und 25°,2 mittlere Herbsttemperatur, was gar nicht weit absteht von den gleichnamigen Temperaturen der Canarischen Inseln.

Wir betreten die neüe Welt an ihrer Westküste. Längs des ganzen Gestades von Peru, von Arica, Lat. 18° S., bis Lambajeque, Lat. 6° 40′ S., mithin durchaus innerhalb der heißen Zone, ist der Weinstock verbreitet. Aber dies ist auch das Littoral, welches sein Bewohner, troz der Garua oder Nebelschicht, welche Monate lang die Sonne verschleiert, „die ewige Heiterkeit von Peru“ nennt, das nie von einem Regentropfen benetzt wird und dessen atmosphärische Wärme von dem Meeresstrome kalten Wassers auf eine Kühle deprimirt wird, wie sie sonst unter den Tropen nirgends angetroffen wird. Lima, das die Mitte dieses Landstrichs bezeichnet, denn es liegt in Lat. 12° S., hat 22°,7 jährliche, 25°,3 sommerliche und 22°,5 herbstliche Mitteltemperatur. Das sind Werthe, die denen von Teneriffa gar nicht fern stehen. Aber über Lambejeque hinaus geht der Weinstock nicht; dort unterm Parallel von Lat. 5° S. liegt die große Wetterscheide der Peruanischen Küste, der Hügel von Amotape, jenseits dessen, das, für die Tropen verhältnißmäßig noch immer kühle, aber von Regengüssen überströmte und mit Urwäldern dicht bedeckte Gestade von Guayaquil, Esmeraldas und Choco beginnt. Arica, am Südende des Peruanischen Littorals, hat viele Weinberge, und in dem Thale von Saumba ärntet man ein geschätztes Gewächs. In dem

Digitized by Google

Departimento Arequipa wird der Weinstock überall gebaut, hauptsächlich in den Provinzen Moquehua und Camana, und in dem Thale von Arequipa selbst, bei 1220' Höhe. Auf dem Plateau von La Paz gibt es einige Pflanzungen; ebenso in Cuzco, wo der Distrikt Callahuos den Wein zu seinen vornehmsten Reichthümern zählt; Huamanga, das gleichfalls auf dem Rücken der Andeskette liegt, beschäftigt sich viel mit der Kultur des Weins, insonderheit die Provinz Parinacochaz, welche einen einträglichen Handel mit dem Produkt der Rebe treibt. Ganz besonders berühmt ist der Wein von Pisco, Lat. 13° 45' S., aber die feinsten von allen sind die von Lucomba und des Lago in der Provinz Ica. Auch bei Lima selbst wird der Weinstock kultivirt, und in dem Thale von Huanuco, Lat. 10° 8' S., sieht man Rebengelände auf Höhen von 830' bis 850'. Die Provinz Truxillo hat sehr viel Weinberge; die hauptsächlichsten finden sich bei Truxillo selbst, bei Santa und San Jago, und die zuletzt genannte dieser Kulturstellen, die sämmtlich zwischen Lat. 8° und 9° S. liegen, erzeügt so viel Wein, daß davon nach Panama ausgeführt werden kann; Huanchaco ist der Einlade-Hafen. Während auf der Westseite der Cordillere und an der Küste selbst der Weinstock so sehr dem Äquator sich nähert, findet man auf ihrer Ostseite innerhalb der Wendekreise, nach Pöppig's Ausdruck, dieselbe Abneigung dieses Gewächses, sich da einheimisch zu machen, wie auf den entsprechenden Parallelen der alten Welt. In Maynas, z. B. in den Missionen, und um Moyobamba wurde die Rebe öfters gepflanzt, aber sie geht bald wieder ein, und die Trauben, welche Pöppig in Ega und am Rio Negro sah, waren unendlich schlechter als diejenigen der ungünstigeren Landstriche Norddeütschlands. Im südlichen Theil der Andes von Bolivia findet sich an der Ostseite ihres Abhanges ein nicht unbeträchtlicher Weinbau in Charcas, zwischen den Parallelen von Lat. 19° und 21° S. Die Gegend um Chuquisaca liefert gute Weine, und die Distrikte Yamparaes, Misque, Lipes und Pitaya-el-Paspaya erzeügen sehr viel, insbesondere der zuletzt genannte Bezirk, der sein Produkt zur Fabrikation eines geschätzten Branntweins benutzt. Trauben, sagt der oben erwähnte Reisende, werden an mehreren Orten des südlichen Mejico erbaut und fehlen auch in Guatemala nicht.

Unter den Antillen wird St. Domingo, oder Haiti, genannt, welches an vielen Stellen der Meeresküste sowol, als auf mehreren Bergen mit Weinpflanzen bedeckt sein soll, die man im Lande raisiniers nennt, und die Trauben tragen, welche 15 Zoll Länge und 6 Zoll im Durchmesser haben; die Beeren beschreibt man dunkelkarmoisinroth und groß wie ein Taubenei. Man baut sie nur der Trauben wegen, aber man versichert, daß man auch früher Wein daraus gekeltert habe, was auf der Plantage Saint-Martin, bei Port-au-Prince, und auf der von Grands-Bois der Fall war. Die Versuche, welche auf Cuba mit Anpflanzung von Vitis vinifera gemacht worden sind, haben keinen Erfolg gehabt. In Cumana, Lat. 10° 27' N., trägt, nach Humboldt, der Weinstock vortreffliche Trauben, doch findet kein eigentlicher Weinbau Statt. Endlich hat uns Saint-Hilaire mit mehreren Punkten des tropischen Brasiliens bekannt gemacht, wo der Weinstock sehr gut gedeiht; so bei Meiaponte, Lat. 16° S., in der Provinz Goyaz; bei Rio Pardo in Minas Geraes, unter demselben Parallel; bei Sabara, das in derselben Provinz, aber 4° südlicher, und 337' über dem Meere liegt.

Das ist eine möglichst vollständige Sammlung der Nachrichten über das Vorkommen der Rebe in der heißen Zone. Man sieht, daß sie meistentheils nur sporadisch auftritt; und, daß, wo ihr Vorkommen mehr im Zusammenhange

Digitized by Google

erfolgt, Temperatur- und klimatische Verhältnisse überhaupt vorhanden sind, welche ihr Wachsthum begünstigen.

In der gemäßigten Zone der südlichen Hemisphäre finden wir die Äquatorialgränze des Weinbaus in der neüen Welt, und zwar an der Westseite, dem Wendekreis benachbart, in Lat. 26½° S., wo die Provinz Copiapo eine sehr ergiebige Kultur treibt. Im Innern des Kontinents fällt sie wahrscheinlich mit demselben Parallelkreise zusammen, denn in Tucuman wird die Rebe mit großem Erfolge kultivirt. An der Ostseite, in Brasilien, scheint die Äquatorialgränze dem Wendekreis noch mehr sich zu näheren, denn wir finden den Weinstock daselbst in der Provinz Sao Paulo bei Curitiba, das in Lat. 25½° S. gelegen ist. In der alten Welt, in Südafrika, ist die Äquatorialgränze der Weinkultur bei Lat. 32° anzunehmen; darüber hinaus, gegen den Äquator hin, hat die Rebe bisher nicht gedeihen wollen; der Mittelpunkt des Weinbaus ist hier die unmittelbare Nähe des Vorgebirges der guten Hoffnung, der Kapdistrikt und Stellenbosch, und das berühmteste unter seinen Gewächsen, die unter dem Namen der Kapweine bekannt sind, der Constantia, der in Ober- und Unter-Constantia zerfällt, und auf einem kleinen, zwei Stunden von der Kapstadt entfernten Berge (Lat. 34° S.) wächst, welcher mit Schiraz-Reben bepflanzt worden ist. Die Temperatur des Jahres ist in der Kapstadt 19°,6, des Sommers 23°, des Herbstes 17°,4 Cent. Der Weinbau macht im Kaplande täglich große Fortschritte: im Jahre 1808 wurden erst 763,400 Flaschen Wein geärntet, jetzt aber beträgt die Ärnte, nach einem Durchschnitt der vierzehn Jahre 1820 bis 1833 gegen 4½ Millionen Flaschen, die, zum Preise von 3 Sgr. an Ort und Stelle, ein Kapital von 450,000 Thaler repräsentiren. In dem sehr günstigen Weinjahre 1823 belief sich der Ertrag auf 5,413,632 Flaschen.

Was die Polargränze des Weinstocks in der südlichen Hemisphäre betrifft, so kennen wir sie nur in Amerika, in Chili, wo sie bei Valdivia, mit dem Parallel von 40° zusammenfällt. In ganz Chili wird ein beträchtlicher Weinbau getrieben, der noch mehr an Umfang gewinnen wird, wenn die Bewohner in der Fabrikation des Weins erst größere Fortschritte werden gemacht haben. Ergiebiger als in den nördlichen Provinzen Copiapo, Coquimbo u. s. w., ist er in den mittlern Provinzen und Distrikten, wo Quillota, Valparaiso, Melipilla, Santiago, Maule und Concepcion mehr oder minder zusammenhangende große Weinberge darbieten. Santiago, in Lat. 33° 23' S., liegt 275' über dem Meere, und scheint eine jährliche Mitteltemperatur von 16°,1 zu haben. Unter allen chilenischen Weinen, die sich überhaupt durch große Stärke auszeichnen, steht der von Concepcion oben an. Von ganz gleicher Beschaffenheit sind die Weine, welche in dem großen Landstriche gewonnen werden, den die Bewohner von Chili Transmontano, jenseits der Berge, nennen. Sie verstehen darunter die am östlichen Abhang der Andeskette liegenden Gegenden der La Plata-Staaten zwischen Lat. 30° und 35° S. Hier ist es insonderheit die Provinz Cuyo, in welcher Mendoza, Lat. 32° 50' S., liegt, welche einen sehr bedeütenden Weinbau treibt, dessen Erzeügnisse einen vortheilhaften Markt selbst in Buenos-Ayres und Montevideo finden, was früher, vor der Sperrung Francia's, auch von Paraguay galt, wo man keinen andern, als diesen Cuyo-Wein genoß.

Endlich ist noch der Verbreitungsbezirk des Weinstocks auf die Kolonieen in Australien ausgedehnt worden. Schon die ersten Ansiedler, sagt Meinicke, führten diese herrliche Frucht ein und gründeten Weinberge; später haben die

Digitized by Google

Bewohner Reben aus den verschiedensten Gegenden kommen lassen, aber der Anbau im Großen wollte dennoch nicht gelingen, und erst ganz neüerdings ist es gelungen, ein Getränk aus den Trauben zu gewinnen, das angenehm und wohlschmeckend sein soll. Daß Australien's Klima dem Weinstock zuträglich sei, erhellet aus den Temperatur-Verhältnissen: Sidney, auf der Ostküste von Australien, Lat. $33^0\ 50'$ S., hat $17^0{,}_6$ Jahres-, $22^0{,}_3$ Sommer- und $17^0{,}_0$ Herbsttemperatur, was den vortheilhaftesten Temperatur-Bedingungen in der nördlichen Hemisphäre entspricht; Hobarttown auf Vandiemensland, Lat. $42^0\ 53'$ S., dagegen hat $11^0{,}_3$ mittlere Jahres-, $17^0{,}_2$ Sommer- und $10^0{,}_8$ mittlere Herbstwärme, also noch immer günstigere Verhältnisse als Zürich an der obern Gränze des Weinstocks in der alten Welt.

So haben wir die Wanderung über die ganze Erde zurückgelegt, die wir antraten, um überall, wo es nur immer möglich war, Wein aufzuspüren. Wol mag mancher Standort der Rebe uns dabei entschlüpft sein, doch möchten wir geneigt sein zu glauben, daß dieses nur auf einzelne Punkte sich bezöge, und die Verbreitungsgränze der Massen möglichst vollständig nachgewiesen worden seien. Wo haben wir aber nun das eigentliche Weinland zu suchen? Unstreitig im Westen der alten Welt, in Vorderasien und ganz besonders im südlichen Eüropa. Außer den drei südlichen Halbinseln, der griechischen, italiänischen und spanisch-portugiesischen, gehören zum Weinlande: das südliche Rußland, Ungarn mit seinen Anhängen, das südöstliche Deütschland, insoweit die Alpen die obere Gränze des Weinbaus nicht beschränken, das westliche Deütschland, die flache Schweiz und der allergrößte Theil von Frankreich. In diesem Gebiete wird die Weinkultur mit dem größten Fleiße und der größten Umsicht betrieben, und sie hat in vielen Ländern eine so große Ausdehnung erlangt, daß Millionen von Menschen ihr Brod dadurch finden, wie es z. B. in Frankreich der Fall ist, wo der Weinbau den höchsten Grad der Entwickelung auf einem Flächenraume erreicht hat, welcher ein halb Mal größer ist als der des ganzen Königreichs Sachsen. Um eine Übersicht zu gewinnen von der Wichtigkeit, welche die Kultur der Rebe für Eüropa hat, theilen wir in der nachstehenden Tabelle genäherte Werthe über das Areal, auf welchem der Weinstock wächst, und über den Ertrag mit, den er in mittelgünstigen Jahren abzuwerfen pflegt.

Weinbau in Eüropa.

Länder.	Areal des Weinstocks in		Jährlicher Ertrag der Weinkultur in Eimern.
	preüßischen Morgen.	deütschen Q. Meilen.	
Südrußland (ohne Kaukasus)	. . . . . .	. . . . . .	361,000
Österreichische Staaten . . .	4,270,000	$198^2/_3$	38,533,000
Baiern	560,000		1,355,000
Baden	132,000		220,000
Würtemberg	110,000		150,000
Preüßen	64,000		450,000
		Übertrag . .	41,069,000

Länder.	Areal des Weinstocks in		Jährlicher Ertrag der Weinkultur in Eimern.
	preüßischen Morgen.	deütschen Q. Meilen.	
Übertrag . .			41,069,000
Großherzogthum Hessen . . .	24,000		240,000
Nassau	15,500		115,000
Sachsen	10,500		29,000
Kurhessen	500		1,000
(Deütschland ohne Österreich)	(916,500)	($42^2/_3$)	(2,560,000)
Schweiz	. . . .		456,000
Frankreich	8,760,000	$407^2/_3$	67,500,000
Spanien	. . . .		8,300,000
Portugal	. . . .		1,400,000 ?
Italien mit Sicilien ꝛc. . .	. . . .		1,800,000 ?
Griechenland, Cypern	. . . .		500,000 ?
Approximativer Total-Ertrag . .			121,410,000

Rechnen wir nun den Preis eines Eimers im Durchschnitt nur zu 10 Rthlr., so stellt die Weinkultur ein National-Vermögen von mehr als 1214 Millionen Thaler vor, das durch sie jährlich in Bewegung gesetzt wird; und wir sehen mithin, daß dieses landwirthschaftliche Gewerbe eine Bedeütung hat, gegen das weder die Kultur der zur Nahrung dienenden Kolonialprodukte, Zucker und Kaffee, noch der Theebau der Chinesen aufzukommen vermögen. In Frankreich, wo die größte Produktion Statt findet, wird verhältnißmäßig am wenigsten zur innern Consumtion angewendet; sie beträgt noch nicht die Hälfte des jährlichen Wein-Ertrages, nämlich $0{,}44$; die größere Hälfte, nämlich $0{,}56$, wird ausgeführt oder dient zur Fabrikation des Branntweins, Weingeistes ꝛc. *). In den andern Weinländern stellt sich das zuletzt genannte Verhältniß gewiß viel kleiner, und wir glauben nicht zu irren, wenn wir es zu $0{,}25$ annehmen, so daß im Durchschnitt 40 Procent für ganz Eüropa angenommen werden dürften. Mit jenen Verhältnißzahlen einzeln gerechnet ergiebt sich eine Ausfuhr und ein Verbrauch zu Branntwein, Essig ꝛc. im Betrage von 51 Millionen 275 Tausend, mit der allgemeinen Verhältnißzahl für ganz Eüropa gerechnet, stellt sich die Ausfuhr ꝛc. auf 48 Millionen 564 Tausend Eimer; als Mittelwerth dürfte die Zahl 50,410,000 Eimer gelten. Demnach ist die Consumtion des Weins in seiner Heimath selbst auf 71 Millionen Eimer zu rechnen, — das sind 6059 Millionen Flaschen! — Von den 232 Millionen Menschen, welche gegenwärtig die Bevölkerung unseres Erdtheils ausmachen mögen, leben gewiß 125 Millionen im Weinlande Eüropa's. Alle diese Angaben als nahe richtig vorausgesetzt, ergiebt sich, daß der jährliche Verbrauch eines jeden Menschen im Weinlande selbst $48^1/_2$ Flaschen, und die wöchentliche Consumtion noch keine ganze Flasche **) beträgt. Diese Untersuchung

*) Die Angaben über den innern Verbrauch und die Ausfuhr sind sehr verschieden; wir sind den sehr ausführlichen Bestimmungen von Julien gefolgt.

**) Unter Flasche sind immer $^3/_4$ Berliner Quart verstanden.

gibt uns, durch möglichst genaue Zahlen, eine Bestätigung dessen, was oft gesagt worden ist, daß die Bewohner der Weinländer selbst im Genuß des Weins sehr mäßig sind.

Es ist bereits oben erwähnt worden, daß der Wein von der Polargränze gegen die Äquatorialgränze seines Verbreitungsbezirks an Süßigkeit, und in der Regel auch an Stärke und Feüer zunehme. Der Wein, welcher an der Polargränze und in ihrer unmittelbaren Nähe gewonnen wird, besonders da, wo sie die Mitte von Deütschland durchschneidet, ist sauer und hat nicht den mindesten Alkoholgehalt. Jenseits seines Vorkommens, das etwa mit dem Parallel von Lat. 50° schließt, verliert er zwar seine Saüre, doch bleibt er in der Regel noch herbe, gewinnt aber Bouquet, Würze, Alkoholgehalt, und nimmt einen angenehmen Geschmack an. Weine dieser Art liefern die meisten deütschen Weinberge, es gehören hierher die Pfälzer und die Elsasser Weine; die südliche Gränze ihres Vorkommens ist ungefähr der Parallel von 47° N. Die süßen oder Liqueur-Weine beginnen in der Regel erst jenseits des 39° der Breite und haben desto mehr Zuckergehalt, je mehr sie sich der Äquatorialgränze des Verbreitungsbezirks nähern. Zwischen diesen süßen und jenen herben Weinen, mithin zwischen Lat. 39° und 47° N., ist die Heimath der starken Weine, die weder die außerordentliche Milde der ersten, noch das Herbe der letzten haben, und es gehören dahin die Weinberge Frankreichs, der Schweiz, Oesterreichs, Ungarns, eines Theils von Spanien und Portugal rc.

Es würde hier offenbar zu weit führen, wollten wir die aus der außerordentlich großen Zahl von Varietäten des Weinstocks gezogenen Weinsorten alle namhaft machen. Nur einige wenige wollen wir aufführen, und hierbei nur diejenigen berücksichtigen, welche in den Welthandel kommen.

Unter den deütschen Weinen behaupten die Rheinweine den ersten Rang. Die besten Sorten bringt das Rheingau hervor, der Abhang des Taunus, zwischen Wiesbaden und Bingen. Hier wachsen der köstliche Johannisberger, der Rüdesheimer, Markebrunner, Geisenheimer rc., die alle gelblich-weiß von Farbe und angenehm saüerlich von Geschmack sind; von rother Farbe ist der Asmannshaüser. Von minderer Güte sind die Rheinweine, welche unterhalb Bingen wachsen, besser als diese aber diejenigen, welche oberhalb Mainz, gegen Worms hin, ihr Vaterland haben; es sind die sogenannten Rheinweiler, wozu der Nierensteiner, Laubenheimer, die Liebfrauenmilch rc. gehören. Minder geschätzt sind die rheinbaierischen und Pfälzer Weine, die sogenannten Markgräfler, von der Westseite des südlichen Schwarzwaldes, die Bodensee-Weine. Unter den Weinen, deren Kultur in den Nebenthälern des Rheins betrieben wird, haben diejenigen, die gegen die obere Gränze des Weinbaus hin, am Zürcher See, wachsen, einen untergeordneten Werth, angenehmer sind die Neckarweine, und man schätzt als guten Tischwein die Moselweine (Pisporter, Brauneberger rc.), die sogenannten Bleicharte von der Ahr und vom Rhein an der Polargränze des Verbreitungsbezirks, die Weine vom untern Main (den Hochheimer, Wickerter rc.), und die Frankenweine oder Würzburger, vom mittlern Main, unter denen aber auch zwei Sorten vorkommen, die ungemein geschätzt werden, der Steinwein und der Leistenwein (bei der Stadt Würzburg), von denen der letztere einen Alkoholgehalt hat, welcher dem des Madeira nicht im mindesten nachsteht. — Was unsere norddeütschen Weine betrifft, so trifft sie der Vorwurf der Saüre und des Mangels an Stärke im Allgemeinen mit Recht, doch liefern einzelne unserer Weinberge an der Elbe, Saale, Havel und Oder in günstigen Jahren ein Gewächs,

das den Mittelsorten der Rhein- und französischen Weine gleichkommt, wie denn z. B. der Potsdammer von 1811 und 1834 ein ganz gutes Glas Wein gewährte, ohne von dem Grüneberger zu sprechen, der in neüerer Zeit die Aufmerksamkeit der Agrikulturisten an der Oder so sehr in Anspruch genommen hat. Die Weine, welche das südöstliche Deütschland hervorbringt, sind eben so manchfaltig, als die des westlichen Deütschlands. Böhmen liefert u. a. seinen sehr guten Melnicker, Mähren seinen Poleschowitzer, und das Erzherzogthum Österreich, niedern Antheils, seine vortrefflichen Gebirgsweine, die, grünlich von Farbe, stärker als die Rheinweine sind und sich dreißig Jahre lang halten, während die Donauweine geringere Dauer haben. Die Steiermark, Kärnthen, Krain, Istrien erzeügen sehr gute Weine, die, je weiter gegen Süden, desto stärker und feüriger werden. Die steierischen Weine gleichen den Rheinweinen, und unter ihnen nimmt der Luttenberger, aus der Untersteiermark, seine Stelle unter den besten deütschen Weinen ein; die istrischen Weine tragen schon ganz den Karakter der italiänischen; sie sind feürig, aber wenig dauerhaft; Triest benutzt sie zur Fabrikation eines Branntweins, den man Rosoglio nennt, und der so gesucht ist, daß jährlich mehr als eine halbe Million Flaschen zur Ausfuhr kommt.

Ungarn bringt eine große Manchfaltigkeit von Weinen hervor, herbe und süße; alle sind sehr geschätzt. Man kennt sie unter dem Namen des Preßburger, Erlauer, Ödenburger, Ofener und des Meneścher Ausbruchs ꝛc., hauptsächlich aber ist hier der Tokajer zu nennen, dieses köstlichste Gewächs unter den mindestens sechszig verschiedenen Arten von Wein, die aus Griechenland, Italien und Klein-Asien in Ungarn angepflanzt worden sind. Die Heimath des Tokajer Ausbruchs ist der Bergzug Hegy-Allia, der, im centralen Theil von Ungarn, in Lat. 43° N., die südlichste Stufe der Karpaten bildet. Der Kaiser Probus pflanzte hier die ersten Reben im Jahre 280 nach Chr. Geb.; sie kamen aus Griechenland und haben nicht wenig dazu beigetragen, den Nationalreichthum von Ungarn zu heben. Man zählt nicht weniger denn vier und dreißig verschiedene Sorten auf der Hegy-Allia, von denen zwanzig der ersten und besten Qualität angehören, darunter der eigentliche Tokajer, der Tarczaler, Tallyaer, Zomborer u. s. w. Die Fabrikation dieses Ausbruchs bildet ein Gewerbe, welches Ungarn ausschließlich angehört.

Von den Weinen Griechenlands wollen wir nur die von Misistra und von Napoli-di-Malvasia anführen; sie sind unter dem Namen der Malvasierweine bekannt. Es ist ein süßer, sehr geschätzter Liqueurwein. Die Weinberge von Malvasia sind die Heimath der Malvasierweine, die man in verschiedenen Ländern baut, ihre Rebe ist ursprünglich aus Griechenland geholt worden. Auch Candien hat sie. Zu Ende des sechszehnten Jahrhunderts schickte Candien, nur allein von seinem Malvasier, jährlich 200,000 Fässer nach dem Golf von Venedig: unter der Herrschaft des Halbmondes ist die Produktion fast, die Ausfuhr ganz auf Null herabgesunken. In noch höherem Ruf als diese Sorte steht der Cyperwein, einst ein Besitzthum der Tempelherren und Malteser-Ritter; im ersten Viertel des achtzehnten Jahrhunderts schätzte man den Ertrag auf zehn Millionen Flaschen, wovon die Hälfte ausgeführt wurde; jetzt ist die Produktion gewiß auf den zehnten Theil zusammen geschmolzen.

Die italiänischen Weine sind im Ganzen genommen schlecht, was aber nicht von der Rebe, sondern von der Weinbereitung herrührt. Die Italiäner sind zu träge, zu unwissend, um sich um eine bessere Kultur des Weins zu bekümmern,

Digitized by Google

nicht die mindeste Sorgfalt verwenden sie auf einen Zweig der landwirthschaftlichen Gewerbthätigkeit, die von der größten Wichtigkeit für sie werden und ihren Nationalreichthum auf eine nicht geahnete Höhe zu bringen vermag. Aller Orten in Italien wächst der Weinstock, d. h. innerhalb seines durch die obere Gränze beschränkten Verbreitungsbezirkes; und wie der Falerner im Alterthum berühmt war, so sind es in der heütigen Zeit die Thränen Christi (Lacrimae Christi), eine Weinsorte, die auf dem gegen das Meer gerichteten Abhang des Vesuvs wächst, nur einen geringen Ertrag gewährt, und nicht in den eüropäischen Handel kommt; die Thränen Christi sind fast ausschließlich für den Keller des Königs beider Sicilien bestimmt. Der einzige italiänische Wein, welcher nach den Nicht-Weinländern Eüropa's, insbesondere nach England, ausgeführt wird, ist der sicilianische Wein von Marsala, so genannt von dem Hafenorte, woselbst man ihn einschifft; er wächst im Val di Mazara, dem westlichsten Theile der Insel Sicilien.

Von spanischen Weinen kommen nur die Granada- und die Andalusischen Weine in den eüropäischen Handel, jene unter dem Namen Malaga, diese unter dem Namen Xeres, nach den Städten dieses Namens, von denen die letzte den Zunamen de la Frontera führt und unfern Cadiz liegt, wo die Hauptverschiffung Statt findet. Die portugiesischen Weine, die im nördlichen Eüropa, insbesondere in England sehr stark verbraucht werden (hier bilden sie unter den Weinen fast das ausschließliche Getränk), sind unter dem Namen der Portweine allgemein bekannt; das Dourothal ist ihre Heimath und die Stadt Porto der Hafen, wo man sie einschifft, — daher der Name. In dem Jahrzehent von 1824 bis 1833 ist die jährliche Ausfuhr an Portwein im Durchschnitt 26,700 Pipen oder 13,526,000 Flaschen gewesen; im Jahre 1835 stieg sie aber auf 38,000 Pipen oder 19¼ Millionen Flaschen. Wir wollen hier gleich des Madeira-Weins gedenken, der ein Produkt portugiesischen Besitzthums ist. Creta-Reben wurden im Jahre 1421 auf Madeira angepflanzt und sind so wohl gediehen, daß ihr Produkt ein sehr ansehnliches Handelsgeschäft bildet, in Betracht des kleinen Raumes, auf welchem es gewonnen wird. Man schätzt den jährlichen Ertrag auf 20,000 Pipen oder mehr als 10 Millionen Flaschen.

Was endlich die französischen Weine betrifft, so kommen vorzugsweise die Bordeaux-, Champagner- und Burgunder-Weine in den Handel mit dem Auslande. Wenn Frankreich, bemerkt Jullien, stolz darauf sein kann, dasjenige Land zu sein, welches von der Natur mit der größten Menge und Manchfaltigkeit seiner Weine begünstigt wurde, so verdankt es einen großen Theil seines Rufs den Gewächsen des Bordelais, die in beiden Welten geschätzt sind, und den großen Vortheil besitzen, die längsten Seereisen zu ertragen, ohne daß sie darunter leiden.

Die Bordeaux-Weine werden eingetheilt in Medoc, Graves, Palüs, Côtes, Terre forte und Entre-deux-Mers *). Die Weinberge des Medoc nehmen einen Raum von zwanzig Stunden in der Länge und einer Stunde in der Breite ein. Sie liegen auf dem linken Ufer der Garonne und Gironde, von den Umgebungen der Stadt Bordeaux an bis an's Meer. Die Landschaft Medoc zerfällt in eine

*) Die besten und besseren Bordeaux-Weine, diejenigen, welche in den auswärtigen Handel kommen, heißen in England allgemein Cläret. In Frankreich selbst aber versteht man unter dem Namen Clarette die weißen, entweder gar nicht, oder doch nur wenig in den Handel kommenden Weine, welche bei Die, im Departement der Drome, und bei Calvisson, im Departement des Gard, unfern Nimes, gebaut werden. Es ist ein mildes, sehr angenehmes Gewächs.

hohe und niedrige. Das hohe Medoc erstreckt sich von Margaux bis Saint-Surin de Cadourne und Saint-Estephe und liefert die geschätztesten Weine, insbesondere drei Sorten, welche immer 20 bis 25 Procent theürer bezahlt werden, als alle übrigen, auch vortrefflichen Gewächse desselben Gebiets; diese drei Sorten sind Lafitte, Latour und Chateau-Margaux. Nieder-Medoc beginnt bei Saint-Surin de Cadourne und erstreckt sich bis an's Meer. Zwar giebt es hier auch einige ganz vortreffliche Sorten, doch stehen sie den Gewächsen von Hoch-Medoc weit nach. Unter dem Namen Les Graves versteht man den kiesigen Landstrich, welcher sich von Bordeaux in südlicher Richtung bis auf drei Stunden von dieser Stadt erstreckt. Hier ärntet man auch treffliche Weine, unter denen der Haut-Brion, welcher eine Stunde von Bordeaux in der Gemeinde Pessac wächst, des ausgezeichnetsten Rufes genießt. Die bisher aufgezählten Weine, welche zur Kategorie der rothen gehören, bilden die erste Klasse der Bordeaux-Weine. Die Palûs sind Anschwemmungen der Garonne und Dordogne, die Côtes dagegen die Anhöhen längs der Garonne und Gironde, auf dem rechten Ufer, von Langon bis Blaye. Die Weinberge, welche man mit dem Namen der Terres fortes belegt, sind diejenigen des Medoc, deren Boden nicht kiesig ist; endlich heißt das Gabelland zwischen der Garonne und der Dordogne Pays d'entre-deux-Mers; seine Weinberge liefern nur Weine von untergeordneter Qualität. Zur zweiten Klasse der rothen Bordeaux-Weine gehören: Rozan, in der Gemeinde Margaux; Gorce, ebendaselbst; Leoville und Larose im Kirchspiel Saint-Julien; Brane-Mouton, Pichon-Longueville im Gebiet von Pouillac, bei dem Weinberge Lafitte; Calon im Gebiet von Saint-Estephe. Von den rothen Weinen der dritten Klasse nennen wir nur die schönen Sorten Saint-Julien-de-Régnac und Saint-Estephe; von denen der vierten Klasse den Saint-Emilion, welcher etwa zwei Stunden von Libourne wächst, der Weine der fünften Klasse nicht zu erwähnen. — Auch die weißen Bordeaux-Weine zerlegt man in fünf Klassen. In die erste Klasse gehören die Graves-Weine von Saint-Bris und Carbonnieux, welche auf dem Gebiet von Villenave-en-Rions, etwa sechs Stunden von Bordeaux, wachsen; dann der Pontac oder Dûlamon, im Kirchspiel Blanquefort, zwei Stunden nordwestlich von Bordeaux, und die Gewächse der auf dem linken Ufer der Garonne liegenden Weinberge von Souternes, Barsac, Preignac und Beaumes. Diese weißen Bordeaux-Weine sind es ausschließlich, welche in den auswärtigen Handel kommen, obwol auch manche von den andern Klassen unter ihrem Namen passiren mögen. Das Departement der Gironde, bestehend aus dem Bordelais und einem Theil der Gascogne, ist diejenige Landschaft Frankreichs, welche den allergrößten Weinbau treibt. Mehr als der zehnte Theil seiner Oberfläche ist mit Reben bepflanzt. Es hat ein Areal von 197½ deutschen Geviertmeilen, und davon sind über 20 Meilen (genauer 431,000 Preußische Morgen) der Kultur des Weinstocks gewidmet. Der jährliche Ertrag wird auf beinahe 13 Millionen Flaschen berechnet; davon werden nur 15 Procent im Lande selbst getrunken, die übrigen 85 Procent kommen in den Handel oder werden zu Branntwein und Weingeist verbraucht; letztere Verwendung ist jedoch nur sehr gering: sie beträgt 15 Procent.

Die Weine der Provinz Champagne haben einen so wohl begründeten Ruf, daß es unnöthig sein wird, ihr Lob auszusprechen; indessen sind es doch nicht alle innerhalb der Gränzen dieser Provinz gewonnenen Sorten, welche auf die Ehre, den Namen des Champagners zu tragen, Anspruch machen können; dieser berühmte Wein, von dem so große Sendungen in's Ausland gehen, wird nur allein

Digitized by Google

in dem Departement der Marne gebaut, dessen Hauptreichthum er ausmacht, obwol die Rebe, im Vergleich zur Gironde, nur auf einem kleinen Raume verbreitet ist; denn in dem ganzen Departement, welches $129\frac{1}{3}$ d. Quadratmeilen groß ist, sind nur $4\frac{1}{10}$ Meilen (88,500 Pr. Morgen) mit dem Weinstock bepflanzt. In dem Departement der Marne wird zwar überall der Weinbau betrieben, doch sind es abermals zwei besondere Bezirke, wo man jene berühmte Höhen findet, deren Erzeügnisse in allen Ländern geschätzt und gesucht sind: diese Bezirke sind Rheims und Epernay. Die besten Rothweine der Champagne wachsen auf den Höhen längs der Marne, welche den Namen Montagnes de Rheims führen, und man unterscheidet sie im Handel, nach ihrer Qualität, in Weine vom Berge, vom Unterberge und vom St. Thierry-Lande. In die erste Klasse gehören die Weine vom Berge, namentlich diejenigen, welche in den Gemeinden Verzy, Verzenay, Mailly und Saint-Basle, die alle $2\frac{3}{4}$ bis $3\frac{1}{3}$ Stunden von Rheims entfernt sind, gewonnen werden. Zur ersten Klasse des weißen Champagners gehören: der Wein von Sillery, zwei Stunden von Rheims; von Ay, fünf Stunden südlich von derselben Stadt, und eine halbe Stunde von Epernay; von Mareuil, bei Ay; von Hautvillers, eine Stunde von Epernay; von Pierry, $\frac{3}{4}$ Stunde, und von Disy, $\frac{1}{2}$ Stunde von Epernay. Den jährlichen Ertrag des Champagners schätzt man auf $79\frac{1}{4}$ Millionen Flaschen, wovon etwa 37 Procent in der Champagne selbst getrunken, und 63 Procent in das übrige Frankreich und in's Ausland versendet werden. Die Hauptmarktorte für den Weinhandel der Champagne sind Rheims, Avise und Epernay, namentlich macht die zuletzt genannte Stadt sehr bedeütende Geschäfte.

Fast in der Mitte von Frankreich, zwischen den Städten Dijon und Mâcon, erstreckt sich eine Kette niedriger Berge, die man wegen ihrer herrlichen Wein-Erzeügnisse die Goldhöhe, Côte-d'Or, nennt; hier ärntet man die berühmten Weine, welche unter dem Namen der feinen Hochburgunder allgemein bekannt sind, ein Gewächs, das von keinem andern übertroffen wird. Die ausgezeichnetsten Sorten sind: Romanée-Conti, welche im Gebiet von Vosne wächst, $4\frac{1}{4}$ Stunden von Dijon; Chambertin, in der Gemeinde Gevrey, $2\frac{1}{2}$ Stunden von Dijon, das Produkt eines Weinberges von etwa 100 Morgen Landes; Richebourg, in der Gemeinde Vosne; Clos-Vougeot, am Ende des Gebiets von Flagey, drei Stunden von Dijon; Romanée-de-Saint-Vivant und Tâche in der Gemeinde Vosne; Saint-Georges bei Nuits; Corton, im Gebiet von Alore, Cantons Beaune. Der Chambertin war der Lieblingswein Ludwigs XIV. und Napoleons. Alle jene Sorten erster Qualität sind Rothweine; aber auch weiße Weine bringt Burgund hervor, darunter der Mont-Rachet, der bei Puligny, im Canton Nolay, $2\frac{1}{2}$ Stunden südwestlich von Beaune, wächst, zu den ausgezeichnetsten weißen Weinen Frankreichs gezählt wird; man unterscheidet drei Sorten dieses Weinberges: Mont-Rachet ainé, Chevalier Mont-Rachet und Bâtard Mont-Rachet. In welchem Verhältniß des Bodens und des Ertrages diese feinen Burgunder stehen (unter denen der weiße höchst selten in's Ausland geht), läßt sich nicht nachweisen; überhaupt aber wird im Departement de la Côte-d'Or und im Arrondissement Châlons-sur-Saône der Weinbau auf einem Gebiete von etwa 137,100 Preüß. Morgen oder $6\frac{1}{3}$ d. Quadratmeilen betrieben, und davon ein Ertrag von mindestens 93,200,000 Flaschen jährlich gewonnen; $\frac{3}{5}$ dieses Ertrages werden in den Handel gebracht, $\frac{2}{5}$ im Lande selbst verzehrt, mithin 37,280,000 Flaschen, was ungefähr 78 Flaschen auf den Kopf jährlich oder $1\frac{1}{2}$ Flaschen wöchentlich giebt.

Diese drei Gattungen, der Bordeauxwein, der Champagner und Burgunder, sind es hauptsächlich, welche dem französischen Weinhandel mit dem Auslande eine so große Lebhaftigkeit geben, und so wesentlich zum Nationalreichthum des französischen Volkes beitragen. Aber außer diesen Gattungen kommen noch mehrere andere in den Handel, ohne jedoch zu so außerordentlichen Quantitäten heranzusteigen, wie es bei jenen der Fall ist. Wir nennen den Hermitage, den Roussillon, den Muscateller.

Was die zuerst genannte Gattung betrifft, so wird sie eben so hoch geschätzt, als der beste Bordeaux und der beste Burgunder. Sie wächst im südwestlichen Delphinat, im Departement der Drôme. Dort, im Arrondissement Valence, nördlich vier Stunden von dieser Stadt, im Gebiet des Städtchens Tain, erhebt sich 80' über den Spiegel des Rhônestroms eine Höhe, la Côte de l'Hermitage, die in mehrere Terrassen eingetheilt ist, die amphitheatralisch über einander stehen, und im Lande Mas genannt werden. Der Reihe nach liefern die folgenden Mas den besten rothen Hermitage: Méal, Gresieux, Beaume, Raucoule (hier auch den besten weißen), Müret, Guiognères, les Bessas, les Bürges und les Lauds. Man schätzt die jährliche Ärnte der feinen rothen und weißen Weine der Côte de l'Hermitage auf 295,000 Flaschen; davon wird in Frankreich nur sehr wenig getrunken; der Hermitage wird theils von den Weinhändlern in Bordeaux benutzt, um den Bordeauxweinen mehr Kraft zu geben, theils geht er nach dem nördlichen Europa und den Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Am nördlichen Fuß der östlichen Piräneen wächst der Wein, den man, nach dem Namen der Landschaft, Roussillon nennt. Es giebt rothen und weißen. Zur Kategorie der rothen Roussillon-Weine gehören die ausgezeichnet schönen Sorten, welche bei Bagnols oder Banyüls-sur-Mer, sieben Stunden östlich von Ceret; bei Cosperon, zwischen Bagnols und Collioure; bei Collioure; und bei Toremila und Terrats, drei Stunden westlich von Perpignan, gebaut werden. Zu den weißen Roussillon-Weinen gehört derjenige, welchen man zwei Stunden nördlich von Perpignan, bei Rivesaltes, gewinnt; es ist ohne Widerrede der beste Liqueur-Wein von Frankreich, und überhaupt, wenn er ein gewisses Alter erreicht hat, einer der besten Weine auf der ganzen Erde. Nach dem Rivesaltes sind unter den Muskatweinen der Muskateller von Frontignac und Lunel die besten. Beide wachsen in Nieder-Languedoc, im Departement des Herault; Frontignac liegt 4⅔ Stunden südwestlich, und Lunel 5 Stunden nordöstlich von Montpellier; bei dem zuerst genannten Orte wird der Weinbau auf einer großen, gegen Südost nach dem Meere sich senkenden Ebene betrieben, und der Weingarten von Lunel, welcher den schönen Muskat, bekanntlich einen weißen, Wein liefert, ist nur ein sehr kleiner Theil der übrigen Gärten, in denen das Städtchen versteckt liegt; sie liefern eine große Masse ordinairen Rothweins, der zur Fabrikation von Branntwein benutzt wird.

Um mit Einem Blick die große Wichtigkeit übersehen zu können, welche die Weinproduktion Frankreichs für den auswärtigen Handel dieses Landes gewährt, theilen wir nachstehend eine aus den amtlich bekannt gemachten Registern der General-Zoll-Verwaltung entlehnte Übersicht von der Quantität und dem Werthe der aus Frankreich im Jahre 1831 exportirten Weine mit; es sind in dieser Übersicht die Bordeaux-Weine von den Gewächsen der übrigen Departements unterschieden, dann auch die Ausfuhr in Fässern und in Flaschen.

Frankreich's Wein-Ausfuhr im Jahre 1831.

Ausfuhr-Länder.	Wein in Fässern.				Wein in Flaschen.				Allgemein.	
	Von der Gironde.		Andere Departements.		Von der Gironde.		Andere Departements.			
	Menge.	Werth.	Menge.	Werth.	Menge.	Werth.	Menge.	Werth.	Menge.	Werth.
	Litres.	Francs.	Litres.	Francs.	Litres.	Francs.	Litres.	Francs.	Litres.	Francs.
Rußland	1,782,178	784,158	904,157	180,831	44,491	88,982	410,394	410,394	3,141,220	1,428,365
Schweden	88,072	48,440	321,973	64,395	10,128	20,256	14,138	14,138	434,311	147,229
Norwegen	229,249	126,087	58,109	11,622	1,126	,252	5,147	5,147	293,631	145,118
Dänemark	608,826	200,912	593,438	118,688	8,782	17,564	7,881	7,881	1,218,927	345,045
Preüßen	2,523,224	681,270	1,232,979	246,596	10,376	20,752	199,149	199,149	3,965,728	1,147,767
Freie Städte (excl. Frankfurt)	7,035,402	1,899,559	5,812,562	1,162,512	42,345	84,690	110,521	110,521	13,000,830	3,257,282
Holland	1,781,574	1,158,023	3,641,311	728,262	7,586	15,172	14,752	14,752	5,445,223	1,916,209
Belgien	848,765	551,697	884,941	176,988	4,288	8,576	58,281	58,281	1,796,275	795,542
England	1,148,606	3,790,400	337,266	67,453	292,838	585,676	570,681	570,681	2,349,391	5,014,210
Portugal	224	74	4,171	834	114	228	160	160	4,669	1,296
Spanien	13,900	4,587	431,571	86,314	23,210	46,420	13,396	13,396	482,077	150,717
Österreich	. . . . .	. . . . .	33,012	6,602	90	180	18,819	18,819	51,921	25,601
Sardinien	4,032	1,331	6,235,656	1,247,131	597	1,194	38,330	38,330	6,278,615	1,287,986
Beide Sicilien	. . . . .	. . . . .	38,448	7,690	. . . .	. . . .	13,232	13,232	51,680	20,922
Toskana, Modena, Parma, Kirchenstaat	. . . . .	. . . . .	406,404	81,281	. . . .	. . . .	24,950	24,950	431,354	106,231
Schweiz	. . . . .	. . . . .	7,013,678	1,402,736	. . . .	. . . .	31,287	31,287	7,044,965	1,434,023
Deütschland	. . . . .	. . . . .	893,574	178,715	. . . .	. . . .	277,882	277,882	1,171,456	456,597
Griechenland	. . . . .	. . . . .	196,466	39,293	. . . .	. . . .	1,790	1,790	198,256	41,083
Türkei	. . . . .	. . . . .	174,678	34,936	. . . .	. . . .	19,549	19,549	194,227	54,485
Ägypten	. . . . .	. . . . .	636,788	127,358	. . . .	. . . .	13,378	13,378	650,166	140,736
Algier	. . . . .	. . . . .	6,723,805	1,344,761	. . . .	. . . .	25,845	25,845	6,749,650	1,370,606
Barbaresken-Staaten . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . .	. . . .	2,381	2,381	2,381	2,381
Englische Besitzungen in Afrika	765,047	252,465	589,325	117,865	72,661	145,322	2,425	2,425	1,429,458	518,077

Ausfuhr-Länder.	Wein in Fässern.				Wein in Flaschen.				Allgemein.	
	Von der Gironde.		Andere Departements.		Von der Gironde.		Andere Departements.			
	Menge.	Werth.	Menge.	Werth.	Menge.	Werth.	Menge.	Werth.	Menge.	Werth.
	Litres.	Francs.	Litres.	Francs.	Litres.	Francs.	Litres.	Francs.	Litres.	Francs.
Andere Länder an der Küste von Afrika . .	. . . . .	. . . . .	64,018	2,804	. . . . .	. . . . .	1,848	1,848	65,866	14,652
Indien, Engl. Besitzungen	48,884	18,576	8,875	1,775	333,702	667,404	1,634	1,634	393,095	689,389
„ Spanische „	16,352	6,214	. . . . .	. . . . .	4,452	8,904	. . . . .	. . . . .	20,804	15,118
„ Holländische „	. . . . .	. . . . .	25,636	5,127	. . . . .	. . . . .	2,614	2,614	28,250	7,741
„ Freie „	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	12,226	24,452	285	285	12,511	24,737
China	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	285	285	285	285
Vereinigte Staaten von Nordamerika	1,649,845	544,449	3,278,987	655,797	436,900	873,800	534,174	534,174	5,899,906	2,608,220
Hayti	203,426	67,131	291,966	58,393	7,095	14,190	7,692	7,692	510,179	147,406
Engl. Besitz. in Amerika	. . . . .	. . . . .	2,760	552	110	220	. . . . .	. . . . .	2,870	772
Spanische „ „	616,014	203,314	753,815	150,763	53,298	106,596	14,929	14,929	1,438,056	475,602
Dänische „ „	195,748	64,597	266,904	53,381	16,094	32,188	8,020	8,020	486,766	158,186
Brasilien	138,729	45,780	2,225,031	445,006	47,851	95,702	22,019	22,019	2,433,630	608,507
Mexiko	55,510	18,318	41,043	8,208	239,018	478,036	7,803	7,803	343,374	512,365
Colombia	7,980	2,633	18,161	3,632	3,730	7,460	9,272	9,272	39,143	22,997
Peru	80,745	26,646	. . . . .	. . . . .	15,653	31,306	. . . . .	. . . . .	96,398	57,952
Chili	39,186	12,931	. . . . .	. . . . .	27,202	54,404	1,200	1,200	67,588	68,535
Rio de la Plata	136,984	45,205	125,940	25,188	17,097	34,194	11,151	11,151	291,172	115,738
Guadeloupe	616,287	203,375	2,069,536	413,907	45,621	91,242	10,242	10,242	2,741,686	718,766
Martinique	480,376	158,524	2,360,428	472,086	43,987	87,974	14,618	14,618	2,899,409	733,202
Bourbon	753,175	286,207	1,522,935	304,587	47,554	95,108	15,262	15,262	2,338,926	701,164
Senegal	236,851	78,161	185,242	37,048	3,940	7,880	5,703	5,703	431,736	128,792
Frei-Guinea	507,835	167,585	323,891	64,778	6,796	13,592	15,273	15,273	853,795	261,228
St. Pierre und Miquelon	. . . . .	. . . . .	39,657	7,932	. . . . .	. . . . .	109	109	39,766	8,041
Summe	26,613,116	11,448,649	50,769,137	10,153,827	1,880,958	3,761,916	2,558,162	2,558,162	81,821,373	27,922,554

Außer dieser großen Menge Wein führte Frankreich in demselben Jahre 2,753,499 Litres Liqueur-Weine zum Werth von 4,130,250 Francs aus.

Diese Tabelle zeigt, daß Deütschland, insbesondere das nördliche Deütschland ein Hauptabnehmer der französischen Weine ist; denn Preüßen und die freien Städte (excl. Frankfurt) führten im Ganzen genommen 16,966,558 Litres zum Werthe von 4,405,049 Francs, oder 1,187,340 Thaler ein. Aber auch England ist ein starker Consument, namentlich der feinen, theüern französischen Weine. Überhaupt wird jenseits des Kanals viel Wein getrunken. Nach einem dreizehnjährigen Durchschnitt, von 1823 bis 1835, läßt sich der jährliche Verbrauch zu 6,300,000 Gallons, Imperial-Maaß, annehmen. In welchem Verhältniß die verschiedenen Weinländer Theil nehmen an dieser Consumtion des britischen Volks, zeigt folgende vergleichende Übersicht zweier Jahre:

Wein-Consumtion in dem Vereinigten Königreiche.

(Gallonen, Imperial-Maaß.)

	1825.	1835.
Kap-Wein	670,639	522,941
Französischer Wein	525,579	271,661
Portugiesischer	4,200,719	2,780,024
Madeira	372,524	139,422
Spanischer	1,830,975	2,230,187
Canarischer	167,108	50,956
Rhein-Wein	107,299	48,696
Sicilianischer ꝛc.	134,699	376,455
Total	8,009,542	6,420,342

Jene 6,300,000 Imperial-Gallons, welche den Durchschnitts-Verbrauch von Großbritannien und Irland ausdrücken, geben nach unserem Maaße 27,174,000 Berliner ¾ Quartflaschen. Da nur die theüern Weine eingeführt werden, so leüchtet es ein, daß der Wein-Genuß nicht sehr allgemein verbreitet sein kann. Nur die Nobility und von der Commonalty die Gentry, und aus der Zahl der niedern Volksklassen die Kaufleüte mit offenem Laden und Krämer, die Künstler und geringeren Fabrikenbesitzer, so wie viele von den nicht selten sehr wohlhabenden Farmers oder Pächtern, vielleicht auch einige von den freien kleinen Grundbesitzern oder Bauern, welche Freeholders heißen, besitzen die Mittel, um sich jenen theüern Genuß zu verschaffen. Doch wird sich die Zahl der Angehörigen dieser Stände höchstens auf ein Achtel der Gesammtbevölkerung schätzen lassen; und da diese beilaüfig 24½ Millionen beträgt, so findet sich die Zahl der Wein-Consumenten in Großbritannien und Irland = 3,060,000, und der jährliche Verbrauch eines Jeden = 8¾ Flaschen.

Außer dem Weine liefert der Weinstock noch ein anderes Produkt, das für manche Weinländer einen nicht unbedeütenden Handelsartikel abwirft, nämlich die Trauben im getrockneten Zustande, die Rosinen und Korinthen. Ja, sogar frische Trauben kommen in den Handel, was insbesondere von portugiesischen und spanischen Trauben gilt, die, im Algarbe und in Malaga sorgfältig verpackt, nach dem Norden von Eüropa und den Vereinigten Staaten verschickt werden. Nur die Rebe der südlichen Weinländer, deren Frucht sehr viel Zuckerstoff enthält, liefert die Rosinen. Folgende Länder sind es vorzugsweise, welche diese Waare in den Handel Eüropa's bringen:

Spanien, und zwar Malaga, dessen Rosinen nächst dem Weine den wichtigsten Ausfuhrartikel dieses Hafens bilden. Sie werden in Velez-Malaga gezogen, und sind dort dasjenige Produkt, welches den Reichthum des Landes ausmacht. Man unterscheidet dreierlei Rosinen: Muskateller, Blumen- oder Sonne-Rosinen und Lexias. Im Jahre 1829 belief sich die Ausfuhr auf 8,875,000 Pfund. An frischen Trauben wurden im Jahre 1830 expedirt: nach England 11,612 Krüge voll, nach Nordamerika 6429 und nach Rußland 1650. — Auch Valencia treibt Rosinen-Handel nach außerhalb, und die Provinz Toledo versorgt das Innere von Spanien, namentlich die Hauptstadt Madrid, mit diesem Artikel im Betrage von beilaüfig 50,000 Pfund jährlich. — In Portugal erzeügt nur die Provinz Algarbe Rosinen; aber der Handel, den sie damit betreibt, ist sehr bedeütend. — Frankreich hat fast nur einen einzigen Weinberg aufzuweisen, auf dem die Bereitung der getrockneten Trauben vorgenommen wird; er liegt im südwestlichen Theil der Provence, 4 Stunden nördlich von Marseille, bei Roquevaire. Man nimmt hier nur weiße Trauben zu Rosinen, die sehr geschätzt sind und den Gegenstand eines sehr einträglichen Geschäftes bilden.

Die Insel Sardinien liefert sehr viele Rosinen, von denen ein Theil in's Ausland geht; sie werden hauptsächlich in den Weinbergen von Bosa, Sassari, Sorso und Sennori zubereitet. Im Kirchenstaat beschäftigt man sich sehr viel mit dem Trocknen der Trauben, in den Umgebungen von Spoleto, und besonders von Amelia, so wie zwischen Narni und Terni, am Fuß der Apenninen, wo die Rosinen Ähnlichkeit mit den Korinthen haben. Von ganz besonderer Wichtigkeit ist die Rosinen-Bereitung im südlichen Italien, und auf der Insel Sicilien. Die Provinz Calabria ulteriore bringt eine große Menge Rosinen in den Handel, die theils nach den übrigen Ländern von Italien, theils nach Frankreich, hauptsächlich aber nach Deütschland gehen. Die Traube, deren man sich zu Rosinen bedient, heißt Zibillo oder Zibibbo; sie zeichnet sich durch außerordentliche Größe der Beeren aus, die, bei länglicher Form, einen Zoll lang und acht Linien dick zu sein pflegen; die Haut ist zwar hart, aber der Geschmack ganz besonders süß. Die weiße Traube ist besser als die rothe, weßhalb letztere auch wenig gebaut wird. Von nahe gleicher Wichtigkeit ist der Rosinen-Handel Siciliens, und sehr ausgezeichnet der von Lipari, wo man jährlich an 4,400,000 Pfund ärntet, in zwei Arten: Passola und Passolina; letztere sind klein und werden darum auch Korinthen genannt.

Griechenland ist die eigentliche Heimath der kleinen Rosinen, welche wir nach der Stadt Korinth, auf deren Gebiet der Weinstock, der sie liefert, in großer Menge wächst, Korinthen nennen. Malvasia's Weinberge tragen diese Frucht, und ebenso die Weingärten in den Umgebungen von Patras, deren Produkt am meisten geschätzt wird. Zur Zeit der Türkenherrschaft ist dieser Zweig der landwirthschaftlichen Kultur sehr in Verfall gerathen, und er hat sich auch jetzt, nach Befreiung Griechenlands, noch nicht gehoben; damals schätzte man den jährlichen Ertrag in Geld zu 238,000 Thaler, jetzt, im Durchschnitt aus den drei Jahren, welche mit 1831 endigen, zu 231,000 Thaler, und das Quantum der Korinthen-Ärnte zu 5 Millionen Pfund. Von Morea ist der Weinstock, der die Korinthen liefert, nach den Jonischen Inseln verpflanzt worden, wo man seine Kultur mit dem größten Erfolge und der größten Umsicht betreibt, namentlich auf Zante, Cephalonia und Ithaca; ganz besonders aber auf der zuerst genannten Insel, deren Produkt noch höher geschätzt wird als die Korinthe von Patras. Die ganze

Produktion der Jonischen Inseln belaüft sich nach einem vierjährigen Durchschnitt, 1829 — 1832, auf nicht weniger als 19,686,800 Pfund, wovon 17,885,300 Pfund zur Ausfuhr kommen; die aber im Jahre 1832, bei dem außerordentlich herabgedrückten Preise von 80 Sgr. für hundert Pfund (in früheren Jahren betrug er wol 300 und selbst 320 Sgr.) nur ein Einkommen von etwa 477,000 Thalern gewährt haben.

Auch die Insel Candia liefert Rosinen; allein sie kommen, weil bei ihrer Bereitung sehr unreinlich verfahren wird, nicht in den eüropäischen Handel; sie gehen alle nach Syrien, Ägypten und der Levante. Die Rosinen jedoch, welche auf Negroponte und den kleinen Inseln des Archipelagus gewonnen werden, kommen auch zu uns, obwol in kleinen Quantitäten; ziemlich große dagegen aus Smyrna, wo die Rosinen-Ausfuhr Kleinasiens erfolgt. Die hauptsächlichste Rosinen-Kultur dieses Landes findet Statt: bei Smyrna selbst, bei Scala-Nova, unfern der Ruinen von Ephesos, bei Thesne, auf den Ruinen von Kyssos; auf dem Plateau von Kleinasien selbst, bei Kutaieh, Brussa, Mondania und Eski-Schehr. Trebisonde treibt einigen Rosinen-Handel nach Rußland (dessen Weinbau, besonders in den Umgebungen von Otschakow, ebenfalls Rosinen liefert), und Rize, in Caramanien, nach Ägypten, wohin auch Smyrna einige Sendungen expedirt, doch geht die große Masse der Smyrnaer Ärnte nach Konstantinopel. Die Bewohner des Libanon und Antilibanon, so wie die des Plateaus von Hauran, treiben den Weinbau sehr im Großen: dort ist es die schöne Gebirgslandschaft Kesruan, hier sind es die Umgebungen von Damaskus, welche bedeütende Quantitäten Rosinen erzeügen, von denen auch viele in den eüropäischen Handel kommen, die in Seideh, unter dem Namen der Damascener Rosinen, verschifft werden. Doch, wir wollen uns nicht bei der auf die Rosinenbereitung berechneten Kultur des Weinstocks in Asien und Afrika aufhalten, und nur noch erwähnen, daß auch Teneriffa Rosinen zur Ausfuhr bringt.

Andere starke Getränke.

Der Genuß starker Getränke liegt in der Natur des Menschen; wir würden sehr irren in der Voraussetzung, daß nur der Bewohner der gemäßigten und der kalten Zone dieses Bedürfniß kenne; wo Menschen sind, da ist auch der Genuß des Weins, weinartiger und noch stärkerer Spirituosa bekannt. Der Wein ist unstreitig das gesündeste, nahrhafteste, edelste unter den geistigen Getränken, das Erzeügniß nämlich, welches der civilisirte Mensch der Rebe zu entlocken versteht; aber auch andere Pflanzen geben einen weinartigen Trank, der dem Saft von Vitis vinifera nicht nachsteht, wir meinen mehrere Pflanzen aus der großen Familie der Palmen, (in welcher bis jetzt 175 Species bekannt sind, von denen 119 Südamerika, 42 Indien und 14 Afrika angehören). Die hauptsächlichsten Pflanzen dieser Familie, welche den Palmenwein liefern, sind: die Ölpalme, Elais guineensis, welche, außer dem Öl, den Bewohnern von Guinea den besten Palmenwein gibt; Phoenix sylvestris, an der Küste von Malabar und auf den niederen Plateaux von Indien; die Nipa-Palme, auf den Sunda-Inseln und den Philippinen; Borassus flabelliformis, die Fächerweinpalme, in Arabien und Ostindien, deren Kultur in dem zuletzt genannten Ländergebiete von außerordentlicher Bedeütung ist; Cocos butyracea, die Wein- oder Königspalme Südamerika's. Letztere ist es insbesondere, aus der die im rohesten Naturzustande lebenden Bewohner der Urwälder Guiana's nicht einen berauschenden, sondern einen Kühltrank

zu bereiten wissen, der eben so angenehm schmeckt, als die Orgeate, welche man in Eüropa macht.

Es gibt, sagt A. von Humboldt, wenig Völker, welche gewisse Pflanzen bloß in der Absicht bauen, um daraus Getränke zu bereiten. Während im südlichen und westlichen Eüropa der Weinstock das merkwürdige Beispiel einer ausschließlichen Kultur für diesen Zweck darbietet, sehen wir die meisten Völker der alten Welt ihre Getränke aus denselben Pflanzen ziehen, welche die Grundlage ihrer Nahrung bilden, und deren Wurzeln oder Körner den Zuckerstoff mit der mehligen Substanz vereinigen. Im südlichen und östlichen Asien ist es der Reis; in Afrika die Wurzel der Yamspflanze und einiger Arum-Arten; im Norden von Eüropa sind es die Cerealien, welche die gegohrenen und destillirten Getränke liefern. Die neüe Welt bietet uns ebenfalls das Beispiel eines Volkes, welches nicht allein aus der mehligen und zuckerhaltigen Substanz des Mais, Manioc und der Bananen Getränke bereitete, sondern das auch eine Pflanze aus der Familie der Bromeliaceen eigends baute, um den Saft derselben in eine spirituöse Flüssigkeit zu verwandeln. Dieses Volk ist das aztekische, die Urbevölkerung des Mejicanischen Reichs, und die Pflanze der Maguey oder Metl, in mehreren Varietäten der Agave americana, die zur Bereitung des Octli, der Azteken, Pulque, der Spanier benutzt wird, eines saüerlichen Getränkes, das zwar einen sehr unangenehmen Geruch hat, wie von faulem Fleische, nichts desto weniger aber für den Geschmack sehr angenehm, dabei stärkend und sehr nahrhaft ist. Ich habe, bemerkt Hr. von Humboldt, Weiße gesehen, welche, wie die mejicanischen Indier, gar kein Wasser, kein Bier, keinen Wein tranken, um nur den Saft der Agave zu genießen. Dabei ist der Maguey nicht bloß die Rebe der aztekischen Völker, er kann auch die Stelle des asiatischen Hanfs und des Papier-Zypergrases, Cyperus papyrus, der alten Ägyptier, vertreten.

Wol könnten wir hier noch einige Betrachtungen über die geographische Verbreitung derjenigen Getränke anknüpfen, die wegen ihrer in hohem Grade berauschenden Eigenschaften die Quelle unsäglichen Elends, in physischer, wie moralischer Beziehung, geworden sind, und, bei zunehmender Ausbreitung ihrer Herrschaft, noch immer mehr zu werden drohen; wir könnten hier von den verschiedenen Arten dieser heillosen Spirituosen reden, zu deren Bereitung die nutzbarsten Pflanzen mißbraucht werden: das Zuckerrohr, die Weinrebe, die Cerealien, die Kartoffel u. s. w., doch, — wir wollen Halt machen und einen Schleier werfen über die Verirrungen des Menschen, die er gegenwärtig zu erkennen und von ihnen zurück zu kommen scheint. Die Mäßigkeits-Vereine bilden einen schönen, obwol sehr schwachen Anfang!

Neün und fünfzigstes Kapitel.

Geographisch-statistische Bemerkungen über die Kultur der Tabackspflanze, der Arecapalme und des Betelpfeffers, des Kaschu und Gambirn, so wie des Opiums und der Coca. — Die Lein- und Hanfpflanze, der neüseeländische Flachs, Kultur der Baumwollenpflanze. — Waid, Indigo, Krapp, Orseille, Brasilien- und Sapanholz, Gelbholz, Wau, Gelbwurz, Safran, rothes und — weißes Sandelholz. Aloeholz.

Die Überschrift zeigt schon, mit welchen Erzeügnissen des Pflanzenreichs wir uns in diesem Kapitel beschäftigen wollen; ohne alle Bevorwortung können wir daher sogleich zur Sache gehen: —

Kultur-Pflanzen, die nur allein zum Luxus benutzt werden.

Der Mensch hat gar wunderliche Gewohnheiten! Er schafft sich Genüsse durch Reizmittel für die Geschmack- und Geruchorgane, die in vielen Fällen durchaus zu den eingebildeten gehören, in andern Fällen, unbefangenen Auges betrachtet, — ekelhaft, in wieder andern sogar schädlich sind; alle sind nutzlos! Worin liegt denn der Genuß des Tabackrauchens? Worin anders als in der Einbildung, und nicht viel anders mag es um den Betelgenuß stehen; und ist der Gebrauch des Tabackkauens, der sich bei so vielen Menschen findet, ist dieser Gebrauch nicht in den Augen der gebildeten Stände sehr — ekelhaft! Ist der Genuß des Opiums nicht der menschlichen Gesundheit in hohem Grade schädlich, wird dieser Erfolg je aufgewogen von den momentanen Verzückungen, die der Opium-Rausch hervorbringen soll. Und doch spielen die hier genannten Gewächse eine so große Rolle unter den Kulturpflanzen und im Handelsverkehr, daß es unmöglich ist, sie mit Stillschweigen zu übergehen.

1. Der Taback.

Wenn wir von dem Genuß dieses Krauts, das man sehr oft ein edles genannt hat, als einem nutzlosen gesprochen haben, so ist damit der Gebrauch gemeint, welchen wir heut' zu Tage davon machen; denn in den ersten Zeiten, als es den Eüropäern bekannt geworden war, wurde es als Arznei gebraucht, indem man von den Mejikanern erfahren hatte, daß es ein Mittel sei gegen Zahnweh, Kopfschmerz und Kolik; und in Amerika war und ist es als eines der wirksamsten

Gegengifte bekannt. Ist es gegenwärtig auch gewiß, daß die alte Welt ihr eigenthümliche Arten der Tabackspflanze aufzuweisen habe, namentlich China und Ostindien, so leidet es andrer Seits keinen Zweifel, daß wir Europäer den Taback erst mit der Entdeckung von Amerika kennen gelernt haben. Die Bewohner von Hispaniola oder Haiti, wo Columbus und seine Gefährten dies Kraut zuerst sahen, nannten es Cohoba oder Cohobba, und die zweizackige Röhre oder Pfeife, aus der sie es rauchten, Tabacco. Die Nachricht davon kam zuerst durch Romano Pano, einen Priester, welchen Columbus bei seiner zweiten Reise aus Amerika in Hispaniola zurückgelassen hatte, im Jahre 1496 nach Europa. Die Mejikaner nannten die Pflanze Yetl, die Peruaner Sayri. In Mejiko sowol, als in Peru rauchte und schnupfte man. Am Hofe Montezuma's, so erzählt A. von Humboldt, bedienten sich die großen Herren des Tabackrauchs als eines narkotischen Mittels, nicht allein zur Sieste nach dem Mittagessen, sondern um des Morgens, gleich nach dem Frühstück, zu schlafen, wie es noch gegenwärtig in mehreren Gegenden des tropischen Amerika Sitte ist. Man rollte die trocknen Blätter des Yetl zu Cigarren und steckte dieselben in Röhren von Silber, Holz oder Röhrigt. Oft mischte man das Harz von Liquidambar styraciflua und andere aromatische Substanzen unter den Taback. Mit der einen Hand hielt man die Pfeife, mit der andern hielt man sich die Nasenlöcher zu, um desto leichter den Tabacksrauch verschlucken zu können, während Mehrere sich damit begnügten, den Rauch durch die Nase einzuathmen. Obgleich der Picietl, Nicotiana rustica, im alten Anahuac viel gebaut wurde, so scheint es doch, daß nur allein die wohlhabenden Leüte Taback rauchten, denn wir sehen jetzt, daß dieser Gebrauch bei den Indiern von reinem Ursprung ganz unbekannt ist, weil sie fast alle von den untern Klassen des aztekischen Volkes abstammen.

Nicht so ist es in Europa gewesen. Hier wurde zuerst vom gemeinen Volke Taback geraucht, namentlich von Soldaten, und erst allmälig und in verhältnißmäßig neüerer Zeit nahmen die Mittel- und höheren Stände diesen Gebrauch an; doch so, daß man, namentlich bei uns, in guter Gesellschaft das Rauchen für unschicklich hält und es aus den Kreisen der höchsten Stände durchaus verbannt ist. Im Jahre 1559 kam der erste Tabackssaamen nach Portugal, und das Jahr darauf schickte Jean Nicot, welcher französischer Gesandte am Hofe zu Lissabon war, den ersten Saamen als eine Merkwürdigkeit an Katharina von Medicis nach Frankreich. Von ihm hat das Kraut seinen Systemnamen Nicotiana. Fünf und zwanzig Jahre später lernten ihn die Engländer kennen in Nordamerika, bei Gelegenheit des Versuchs, welchen Sir Walter Raleigh machte, um in Virginien eine Kolonie zu gründen.

Der Taback hat, bevor er so allgemein in Gebrauch gekommen, wie es jetzt der Fall ist, harte Kämpfe zu bestehen gehabt. Während der ersten Zeit seines Auftretens in Europa betrachtete man ihn nicht allein als ein nutzloses, sondern auch als ein in mancher Hinsicht der menschlichen Gesellschaft schädliches Kraut. Jakob I. von England verbot den Taback bei einer Strafe von 6 Schilling für's Pfund; in Rußland ward 1634 sogar die Todesstrafe auf seinen Gebrauch gesetzt, vornehmlich wegen der dadurch verursachten Feüersbrünste, und noch lange nachher war das Rauchen beim Verlust der Nase untersagt. In der Schweiz wurden Tabacksraucher und Gastwirthe, welche das Rauchen in ihren Haüsern geduldet hatten, gerichtlich verfolgt; in andern Ländern kamen die Raucher an den Pranger!

Hat gleich die Tabackspflanze, wie es scheint, unter den Tropen ihre Heimath, so hat dennoch die Kultur die Verbreitung derselben weit über die Gränzen der heißen Zone hinausgeführt, in der nördlichen Hemisphäre, im Westen der Alten Welt, jenseits des Parallels von 55°, in der südlichen bis außerhalb des Parallels von 40°. Sie gedeiht da überall noch, wo die mittlere Temperatur des Sommers 15°,9 beträgt, und zwar in gleicher Quantität, als unter den Tropen und in den wärmern Klimaten der gemäßigten Zone, doch von ganz verschiedener Qualität, so daß das Blatt, welches wir auf den meisten unserer norddeütschen Tabacksfelder bauen, zum amerikanischen, z. B. den Habana oder Varinas, sich verhält, ungefähr wie der ordinairste Landwein von der norddeütschen Polargränze des Weinstocks zum edelsten Gewächs des Bordelais oder Roussillon. So stehen Knäller und Krätzer freundlich neben einander, — eine Pein, jener für den Geruchs-, dieser für den Geschmackssinn!

Die Länder, wo der gute Taback hauptsächlich kultivirt wird, sind, — in Westindien: Cuba, Portorico, Haiti; in Südamerika: Caraccas, namentlich die Provinz Varinas (das Wort Knaster kommt her von dem spanischen Wort Canasta, welches Korb bedeütet, denn in Körben werden die Tabacksblätter verschickt); in Nordamerika: Mejico, so wie die Staaten Virginien, Kentucky, Carolina, Maryland; in der Alten Welt: die Türkei, Ostindien, vornehmlich die Philippinen.

Ungeheüer ist die Masse Tabacks, welche gebaut, welche verbraucht wird. Dieses unscheinbare Kraut, das dem Menschen nur einen eingebildeten Genuß gewährt, ist für Millionen eine höchst ergiebige Quelle des Erwerbes, für Tausende eine Quelle des Reichthums geworden. In dieser Beziehung hat der Betrieb dieses Zweiges der landwirthschaftlichen Kultur einen unberechenbaren Nutzen gestiftet, so daß, wird außerdem die Nichtschädlichkeit des Tabackrauchens und Schnupfens in Anschlag gebracht, man wol berechtigt ist, zu sagen, die Kultur dieser Pflanze sei eine der Wohlthaten, die dem Menschengeschlecht aus der Entdeckung der Neüen Welt erwachsen sind.

Die einzige Insel Cuba, die einen Flächeninhalt von 2050 d. Quadratmeilen hat, und wo der Taback nur an fünf oder sechs Stellen gebaut wird, bringt allein, bei gewöhnlicher Ärnte, 22 Millionen Pfund Taback hervor. Ihre Ausfuhr betrug in einem achtjährigen Zeitraume:

	An Tabacksblättern.		An Cigarren.	
Im Jahre 1826	79,581	Arrobas.	197,194	Arrobas.
1827	79,106	—	167,361	—
1828	70,031	—	210,335	—
1829	125,502	—	243,443	—
1830	160,358	—	407,152	—
1831	117,454	—	331,439	—
1832	76,430	—	448,123	—
1833	92,475	—	617,713	—
Im Durchschnitt .	100,000	Arrobas.	328,000	Arrobas.
Oder .	2,500,000	Pfund.	8,200,000	Pfund.
Zusammen . .			10,700,000	—

Man sieht, daß die Ärnte des Jahres 1830 eine sehr ergiebige war, indem die Ausfuhr dieses Jahres den Durchschnittswerth derselben um 140,000 Arrobas

überstieg. Gleich begünstigt werden die Ärnten der übrigen Tabacksdistrickte Amerika's, mindestens derjenigen gewesen sein, welche innerhalb der Wendekreise liegen: Portorico hatte in dem genannten Jahre eine Tabacks-Ausfuhr von 3,490,200 Pfund. Die Tabacksdistrikte der Vereinigten Staaten von Nordamerika brachten in dem Jahre 1834 — 35 nicht weniger als 59 Millionen Pfund zur Ausfuhr, die einen Werth von mehr als 8,200,000 Dollars hatten.

Im Jahre 1821 schätzte man die Einfuhr des amerikanischen Tabacks in Eüropa auf 64,600,000 Pfund. Diese Zufuhr ist seit der Zeit zum allermindesten um ein Viertel des Betrages gestiegen, theils weil die Bevölkerung von Eüropa sich vermehrt hat, theils weil die Sitte des Rauchens und Schnupfens seit den letzten fünfzehn oder sechszehn Jahren so zugenommen hat, daß man selbst in unsern Gegenden Knaben, die kaum den Kinderschuhen entwachsen sind, nicht selten mit der Pfeife im Munde erblickt. Man kann daher den jährlichen Verbrauch, welchen Eüropa von dem amerikanischen Produkte der Tabackspflanze gegenwärtig macht, auf mindestens 80 Millionen Pfund veranschlagen. Diese Zahl ist gewiß ein absolutes Minimum, wenn man erwägt, daß allein in England im Durchschnitt der zwei Jahre 1834 — 35 jährlich 21,570,060 Pfund verbraucht wurden, und Bremen, Deütschlands Haupteinfuhrhafen für amerikanischen Taback, im Jahre 1835 die ungeheüere Zufuhr von 29,670,000 Pfund hatte. Im Verhältniß zu diesen Millionen-Massen ist die Ausfuhr, welche Manila mit seinen Cigarren macht, ganz unbedeütend; im Jahre 1831 belief sie sich nur auf 106,975 Pfund.

Rechnet man zu jenen Zufuhren amerikanischer Tabacke die Ärnten, welche Eüropa auf seinen eigenen Tabacksfeldern erzielt, so steigt die Consumtion in's Unglaubliche. Ungarn, eines der vornehmsten unter den Tabacksländern Eüropa's, kann etwa 25 Millionen Pfund hervorbringen, Galizien $2^1/_2$ Millionen, Siebenbürgen $1^1/_4$ Millionen, Venedig in den Sette Communi und an der Brenta vielleicht eben so viel. Der preüßische Staat erzeügt, auf einer Landfläche von fast zwei deütschen Quadratmeilen, jährlich an 21 Millionen Pfund, so daß ein jeder seiner erwachsenen männlichen Bewohner jährlich $5^1/_4$ Pfund eigen gebauten Taback rauchen kann. In Kurhessen hat der Tabacksbau außerordentlich zugenommen: 1832 baute man auf 798 Morgen 3600, drei Jahre später aber auf 1535 Morgen 9200 Centner. In Rheinbaiern und dem Großherzogthum Hessen baut man jetzt auch an 100,000 Centner Taback. Bei Mannheim aber hatte sich die Tabackskultur von 150,000 Centner sonst, neüerlich auf 50 bis 60,000 Centner Ertrag vermindert, steigt aber jetzt wieder so, daß 1834 über 81,600 und 1835 beinahe 90,000 Centner erzielt wurden. Manches einzelne Dorf setzt hier für 80 bis 100,000 Gulden Taback in einem Jahre ab. In Rußland, wo der Taback am längsten unter allen eüropäischen Staaten verboten war, wird er gegenwärtig stark angebaut; die südlichen Provinzen, namentlich Podolien, die Ukraine und die Länder an der Wolga ärnten jährlich schon an 12 Millionen Pfund. Frankreich beschäftigt sich sehr wenig mit dem Tabacksbau; Lotharingen und der Elsaß sind fast die einzigen Provinzen, in denen man Tabacksfelder erblickt; überhaupt ist die Consumtion in diesem Lande verhältnißmäßig gering, was hauptsächlich davon herrührt, daß die Tabacks-Fabrikation ein Monopol der Regierung ist. Ganz Frankreich verbraucht jährlich 25 Millionen Pfund, oder jede erwachsene Mannsperson etwa $2^1/_2$ Pfund.

Wir entlehnen die folgenden Angaben über den allgemeinen Gebrauch des

Tabacks aus dem Londoner Asiatischen Journal: — In Spanien, Frankreich und Deütschland, in Holland, Schweden, Dänemark und Rußland herrscht die Sitte des Tabackrauchens unter Reichen und Armen, unter Gelehrten und Lustigen. In den Vereinigten Staaten von Nordamerika wird das Rauchen oft bis zum Exceß getrieben. Nicht ungewöhnlich ist es, Knaben den ganzen Tag mit der Pfeife oder einer Cigarre im Munde zu sehen. Es gehört eben nicht zu den Seltenheiten, den Tod eines Kindes in den Zeitungen mit dem Zusatz angezeigt zu sehen: — „wahrscheinlich in Folge des übermäßigen Schmauchens.“ Wenden wir uns nach dem Orient, so finden wir diesen Gebrauch fast universell. In der Türkei hat man die Pfeife immer und immer im Munde, und die feierlichsten Conferenzen schließen sich mit einer freündschaftlichen Pfeife. In Ostindien sind es nicht bloß alle Stände, sondern auch beide Geschlechter, welche den wohlriechenden Rauch einathmen, und der Unterschied besteht nur in der Gestalt des Instruments, welches man anwendet, und in der Sorte des Krauts. In China herrscht der Gebrauch nicht minder ganz allgemein; Barrow erzählt, daß zur Kleidung der Chinesinnen, vom 8ten oder 9ten Jahre an, eine kleine, seidene Tabackstasche gehört, und eine Pfeife, mit deren Gebrauch viele von ihnen, selbst in diesem zarten Alter, nicht unbekannt sind. Aus dieser allgemein herrschenden Sitte, welche in China seit den frühesten Zeiten inheimisch war, schließt Pallas, daß in Asien, und besonders in China, die Anwendung des Tabacks zum Rauchen älter sei als die Entdeckung der Neüen Welt. Unter den Chinesen, fügt er hinzu, und unter den Mongolischen Völkerschaften, welche mit jenen am meisten in Verkehr stehen, ist der Gebrauch des Tabackrauchens so allgemein, so haüfig und ein so unentbehrliches Luxusbedürfniß geworden; der an den Gürtel befestigte Tabacksbeütel bildet ein so nothwendiges Stück der Kleidung; die Gestalt der Pfeifen, welche die Holländer sich zum Muster genommen zu haben scheinen, ist, wie endlich auch die Bereitung der gelben Blätter, die blos in Stücke gerieben und dann in die Pfeife gestopft werden, so eigenthümlich, daß sie möglicher Weise alles dieses nicht aus Amerika durch eüropäische Vermittlung entlehnen konnten; um so mehr nicht, als Indien, wo die Sitte des Rauchens nicht ganz so allgemein ist, zwischen Persien und China liegt.

Es ist unnöthig, so schließt Meyen seinen Artikel über den Taback, darauf noch merksam zu machen, mit welcher Lust alle Völker die Sitte des Tabacks-Genusses aufgenommen haben; selbst die rohesten Horden sind mit Taback zu befreünden, und es giebt wol nur wenige Völker, welche, in Ermangelung des Tabacks, nicht irgend ein anderes Mittel der Art zur Unterhaltung aufzuweisen haben.

Der Taback wird am meisten rauchend verbraucht, geringere Quantitäten dienen zum Schnupfen. Die Sitte, die pulverisirten Tabacksblätter als Reizmittel für den Geruchssinn zu benutzen, haben die Eüropäer offenbar auch von den Urbewohnern Amerika's entlehnt; sie kam zuerst bei den Spaniern auf, ging von diesen auf die Italiäner über und hat sich allmälig über ganz Eüropa verbreitet. Wie der Rauchtaback, so hat auch der Schnupftaback mit großen Hindernissen zu kämpfen gehabt; noch am Schluß des siebenzehnten Jahrhunderts that der Pabst Innozenz XII. alle diejenigen in den Bann, welche sich erkühnten, in der St. Peterskirche zu Rom Taback zu schnupfen. Aber noch ein anderer Gebrauch wird von den Tabacksblättern gemacht, man kaüt sie nämlich, und zwar ist diese Sitte, obwol man sie auch im Innern der Länder zu treffen pflegt, vorzugsweise bei

den Meeranwohnern und unter den Seeleüten üblich, die darin ein antiscorbutisches Mittel zu finden glauben.

2. Der Betel.

Dieser Luxus-Artikel ist bei den Völkern Ostindiens und der angränzenden Südsee-Inseln, so wie in einem Theile von China dasjenige, was unter den eüropäischen Seeleüten das Tabackskaüen ist. Der Betel ist eine Zusammensetzung der Betelnuß mit den Blättern des Betelpfeffers. Die Nuß ist die Frucht der zur Familie der Palmen gehörenden Areca catechu, Betel-Arecapalme, die, obwol sie nur 30—40 Fuß hoch wird, eine der schönsten Formen in dieser ausgezeichneten Pflanzenfamilie bildet. Wild wachsend findet sie sich auf den Sunda-Inseln und den Philippinen. Aber man begnügt sich nicht mit diesen wildwachsenden Pflanzen, im Gegentheil macht die Arecapalme den Gegenstand einer der ausgedehntesten Kulturen aus, namentlich auf der Insel Ceylon, an der Küste Malabar, auf Sumatra, den Philippinen, den Carolinen, Marianen und den Societäts-Inseln. Da das Blatt des Betelpfeffers, Piper betle, ein nothwendiges Ingredienz des Betelhappens ist, so wird auch diese Pflanze im ganzen tropischen Asien außerordentlich stark angebaut; ganz besonders gedeiht sie in der Nähe des Äquators auf schwerem Boden, und ihre Kultur nimmt ab, je mehr man sich den Wendekreisen nähert. Man schreibt dem Betel magenstärkende Eigenschaften zu und verbraucht ihn in einer Ausdehnung, von dem wir uns kaum einen Begriff machen können. Alt und Jung, Mann und Weib, der Reiche wie der Arme kaüt seinen Betelhappen, und es würde eine große, beleidigende Vernachlässigung ausdrücken, wenn man Freünden und Bekannten beim Besuch nicht einen Happen anbieten wollte. Nach unsern Begriffen gehört diese Sitte des Betelkaüens zu den ekelhaftesten, die es nur immer geben kann; kaum vergehen, sagt Meyen, bei einem anhaltenden Gebrauche desselben, einige Jahre, so werden die Zähne roth, ja selbst das Zahnfleisch wird ganz dunkelbraun gefärbt, und eine beständige Salivation findet Statt, wobei selbst der Speichel zuletzt ganz braunroth gefärbt wird. Ja die tagalischen Mädchen, auf Luzon, sehen es als einen Beweis von der Aufrichtigkeit der Gesinnungen und der Heftigkeit der Leidenschaften ihrer Geliebten an, wenn diese den Buyo (Betelhappen) aus ihrem Munde nehmen. Einen ganz ähnlichen Gebrauch wie vom Betel machen die Völker Südasiens von den nachstehend aufgeführten Substanzen.

3. Kaschu und Gambir.

Das Kaschu ist ein Produkt der Acacia Catechu, indem man das Mark des Baumes oder die unreifen Hülsen einige Stunden lang kocht, wodurch es das Ansehen und die Konsistenz des Theers bekommt. Diese zur Familie der Leguminosen gehörende Mimose ist ein Baum von 20 bis 30 Fuß Höhe und wächst in großer Menge in den Wäldern Indiens, zwischen den Parallelen von 16° und 30° N. Am zahlreichsten kommt er vor im ganzen Birmareiche, dann in den Walddistrikten des nördlichen Bengal am Fuß des Himalaya, und ganz besonders in der Provinz Concan auf der Westseite der vorderindischen Halbinsel. Das Kaschu oder Katetschu, welches hier in Concan gewonnen wird, zeichnet sich vor dem Produkte der übrigen Länder durch seine Güte aus. Früher hieß diese adstringirende Substanz Terra japonica, weil man sie für ein Mineralprodukt hielt, aber eine genauere Bekanntschaft mit derselben hat uns ihren vegetabilischen

Ursprung gelehrt. In Hindustan nennt man sie Cut, bei den Malaien heißt sie Gambir. Doch wird die sogenannte Substanz nicht von der Katetschu-Akazie, sondern von der Nauclea Gambir, einer zur Familie der Rubiaceen gehörenden Strauchpflanze, welche 5 bis 7 Fuß hoch wird, und eine der ausgedehntesten Kulturen in den Malaien-Ländern zu beiden Seiten der Malaccastraße bildet. Namentlich betreibt man den Bau dieser Pflanze durch chinesische Ansiedler auf der Insel Bintang, wo die Holländer ihre Faktorei Rhio haben. Hier gab es im Jahre 1832 schon 6000 Gambir-Plantagen, von denen die großen 80 bis 100,000 Bäumchen und die kleinen doch 3 bis 4000 enthielten; und man schätzt den jährlichen Ertrag auf 4600 Tonnen, wovon 2000 nach Djava, und die andere größere Hälfte nach China, Cochinchina und andere benachbarten Länder exportirt werden. Bombay expedirt auch große Quantitäten Kaschu nach China, überhaupt bilden diese beiden Luxusartikel der ostasiatischen Welt, so wie der Betel, einen sehr bedeütenden Handel, an welchem christliche Seefahrer, besonders Nordamerikaner, einen großen Antheil haben.

4. Die Opium-Kultur.

Die einjährige Pflanze der Jussieuschen Familie der Papaveraceen, welche den Vulgairnamen Gartenmohn, und den Systemnamen Papaver somniferum führt, liefert durch ihre Kapsel einen Saft, aus dem das Opium bereitet wird. Diese Pflanze hat höchst wahrscheinlich in Asien ihre Heimath; dort, auf dem Plateau von Persien, so wie auf dem von Kleinasien wächst sie wild, aber auch im südlichen Eüropa wird sie im wilden, oder vielmehr wol im verwilderten Zustande angetroffen. Eine Spielart mit weißen Blättern wird in verschiedenen Gegenden Eüropa's, ganz besonders in Frankreich, angebaut, des Mohnöls wegen, welches man aus ihrem weißen, in große Kapseln eingeschlossenen Samen zieht. Doch diese Kultur ist ganz unbedeütend gegen diejenige des Orients: Asien hat Landschaften aufzuweisen, die, größer als Deütschland, ihren Nationalreichthum auf den Anbau des Mohns begründen, denn sie bereiten daraus das Opium, das wir Eüropäer nur als Arznei kennen, und selbst als solche nur mit der größten Vorsicht gebrauchen, das aber bei den Völkern des Orients und Südasiens ungefähr in demselben Verhältnisse, wie bei uns der Taback und die spirituösen Getränke. Ganzen Nationen ist der Genuß des Opiums zur ärgsten Leidenschaft geworden, die keinen Rückblick auf die schrecklichen Folgen dieses Genusses gestattet, kein Verbot der Regierungen achtet, wie es z. B. in China der Fall ist. Die chinesische Regierung hat die Einfuhr des Opiums bei Todesstrafe untersagt, und doch ist gerade China der Hauptabsatzort für die indische Opiumkultur; ein sehr bedeütender Handel wird dahin nur auf Schmuggelwege betrieben, zu dessen Eröffnung freilich die sehr laxe Moral des chinesischen Volks und chinesischer Zoll- und höherer Staatsbeamten alle Hände bieten.

Der Opiumbau ist ein sehr gewagter Zweig der landwirthschaftlichen Kultur; denn da der Mohn eine sehr zarte Pflanze ist, so ist sie ganz vorzüglich der Beschädigung durch Insektenfraß, Wind, Hagel und ungewöhnlich starken Regen ausgesetzt. Die Produktion bleibt selten bei einem Mittelertrage, sondern schweift gewöhnlich in die Extreme aus; während der eine Opiumbauer völlig getaüscht wird, macht der andere, sein Nachbar, eine ungeheüere Ärnte; das eine Jahr deckt nicht die Kulturkosten, ein anderes, vorzüglich günstiges, bereichert alle Bauern.

Das Opium, welches in den türkischen Ländern von Asien gewonnen wird, ist stärker als das indische und wird darum auch zum medicinischen Gebrauche vorgezogen. Der Handel mit diesem türkischen Produkt ist, so weit er sich auf den Verkehr mit den christlichen Nationen bezieht, fast ausschließlich in den Händen von Smyrna. Das Opium kommt dahin aus dem Innern Kleinasiens und dem Hinterlande, zehn bis dreißig Tagereisen weit, doch wird das Gewächs von Kaissar, welches ungefähr 150 d. Meilen von Smyrna entfernt ist, vorzugsweise geschätzt. Der Opiummarkt dauert in Smyrna vom Juni bis zum December oder Januar, und die jährliche Zufuhr beläuft sich auf etwa 400,000 Pfund. Doch diese Produktion ist ganz unbedeütend gegen die von Indien. Hier sind es die Provinzen Benares, Patna und Malwa, welche den Opiumbau im Großen betreiben und eine stets steigende Ausfuhr nach China gehabt haben. Im Durchschnitt der fünfzehn Jahre 1816 bis 1830 hat die jährliche Exportation 8100 Kisten odor 1,209,600 Pfund betragen, und sie ist so gewachsen, daß im Jahre 1816 erst 3210, im Jahre 1830 dagegen 18,760 Kisten, und im Jahre 1835—36 sogar 26,018 Kisten, ausgeführt wurden, d. i. in runder Summe 3,885,400 Pfund, welche einen Werth von 17,106,903 Dollars hatten.

Stellt man hierneben die Consumtion des Opiums in Indien selbst, im Indischen Archipelagus, in Cochinchina und Siam, so wie in Persien und der Türkei, worüber jedoch keine Nachweisung bekannt ist, so muß man einraümen, daß die Kultur dieses, der menschlichen Gesundheit so schädlichen Produkts ganz ungemein groß ist. Trotz der strengen Verbote, welche in China in Beziehung auf das Opium bestehen, hat es dennoch seinen Weg selbst bis in die Hauptstadt Peking gefunden, — aber auch seine zerstörenden Wirkungen nicht verfehlt. Ein echter Opium-Raucher (in der Türkei und in Westasien überhaupt wird das Opium meistentheils gekaüt) ist zu allem Geschäft untauglich, man erkennt ihn an seinen entzündeten Augen, seinem abgemagerten Gesichte, er verliert alle Lebenskraft, selbst den Verstand und beschleünigt seinen Tod.

Von ähnlichen, obwol nicht ganz so schrecklichen Folgen ist der Genuß, den die Bewohner der hohen Andesplateaus von Peru von

5. Der Cocapflanze

machen, die für sie ein unentbehrliches Lebensbedürfniß geworden ist, und als Gegenstand einer weit verbreiteten Kultur die vollste Aufmerksamkeit verdient. Die Coca, Erythroxylon Coca, Lam., ist ein Busch von sechs bis acht Fuß Höhe und gedeiht am besten in dem milden, aber sehr feüchten Klima der Andes-Region, welche zwischen 2000 und 5000 Fuß absoluter Höhe eingeschlossen ist, wo das Thermometer nicht leicht unter 15° C. sinkt, und eine größere Regelmäßigkeit aller meteorologischen Erscheinungen Statt findet, als irgendwo sonst in sehr bergigen Gegenden. Die Republik Bolivia producirt davon jährlich 400,000 Körbe oder 10 Millionen Pfund. Pöppig hat über diesen Zweig der landwirthschaftlichen Kultur auf den Andes von Peru sehr ausführliche Untersuchungen angestellt, aus denen die obigen Angaben entlehnt sind; er fügt folgende Betrachtungen hinzu: „Überall haben rohe Völker, nicht zufrieden mit den einfacheren Reizen, es sich angelegen sein lassen, künstliche zu erfinden, die bald mehr durch ihre Gewaltsamkeit, ihr Widerliches oder ihre Verkehrtheit tadelnswerth erscheinen. Je tiefer ein Volk auf der Leiter der geistigen Fähigkeiten steht, um so größer sind die ihm angenehmen Reizmittel, um so mehr wird es gewaltsamer Weise sich um sein

Bewußtsein betrügen, von der dumpfgefühlten innern Leere zu befreien suchen. Den Indier Amerika's, besonders aber denjenigen der peruanischen Andes, umfängt trotz der umgebenden Civilisation ein ungewisses Ahnen eigener, unverbesserlicher Unvollkommenheit im drückendsten Grade, und darum eilt er von solchem melancholischem Mißgefühl durch heftige Aufregungen sich zu befreien. Daraus erklärt sich nicht allein der Gebrauch der Coca, sondern auch die gränzenlose Neigung zu geistigen Getränken, die kaum ein anderes Erdenvolk mit ihm in gleichem Maaße theilt. Die Coca ist dem Peruaner die Quelle seiner besten Freüden, denn unter ihrer Einwirkung weicht der gewohnte Trübsinn von ihm, und seine schlaffe Phantasie stellt ihm dann Bilder auf, deren er sich im gewöhnlichen Zustande nie zu erfreüen hat. Kann sie auch nicht ganz das entsetzliche Gefühl der Überreizung hervorbringen, wie das Opium, so versetzt sie doch in einen nicht unähnlichen Zustand, welcher darum doppelt gefährlich ist, weil er, in schwächerem Grade zwar, weit längere Zeit anhält." Pöppig erzählt mehrere Beispiele von jungen Leüten der bessern Familien, die bei einem zufälligen Besuche der Wälder die Coca aus Langeweile zu gebrauchen anfingen, bald ihr Geschmack abgewannen, und von diesem Zeitpunkte an, für das civilisirte Leben verloren waren, und wie von einem bösartigen Zauber ergriffen, sich weigerten, nach den Städten zurückzukehren.

Doch, wir wenden uns ab von diesen traurigen Erscheinungen in der moralischen Welt, und lenken unsere Aufmerksamkeit lieber einem Gegenstande zu, der abermals den Beweis liefert, daß der Mensch die Kräfte und Eigenschaften, welche der Schöpfer in gewisse Pflanzen legte, auch zum wahren Nutzen des ganzen Geschlechts, und zu dessen Wohlfahrt zu erkennen und zu benutzen versteht; wir meinen diejenigen

Kultur-Pflanzen, welche das Material zu Zeügstoffen und Farbestoffen liefern.

Ihrer sind so viele, daß es unmöglich ist, sie alle aufzuzählen; wir müssen uns auf diejenigen beschränken, welche für die christlichen Nationen von der größten Wichtigkeit geworden sind, weil sie theils von ihnen selbst angebaut, theils zur Bereitung und Färbung von Zeügen in einem Umfange gebraucht werden, der gleichsam alle Begriffe übersteigt; ja, man kann sagen, daß auf die Benutzung dieser Pflanzen der Wohlstand ganzer Nationen hauptsächlich mit begründet ist.

1. Die Leinpflanze, und 2. die Hanfpflanze.

Linum usitatissimum, der Systemname der ersten, wird in ganz Eüropa, bis zum Parallel von Lat. 64° N., und in den Alpen bis 930' Höhe, ferner im nördlichen Asien, auf den Plateaus von Indien, in Ägypten, in Nordamerika und auf dem Plateau von Mejico, selbst unter den Tropen in Regionen, deren mittlere Temperatur unter 14° C. ist, kultivirt, theils des Flachses wegen, aus welchem wir das unentbehrlichste Kleidungsstück, nämlich das Hemd, weben, theils des Leinsamens halber, welcher Öl in großer Menge enthält und dieserhalb ausgeschlagen wird. Nicht alle Länder Eüropa's bauen so viel, als sie bedürfen, ja in manchen Gegenden, z. B. in einigen der südlichen Länder unseres Erdtheils,

ist die Kultur der Leinpflanze äußerst gering, in andern dagegen wird sie so im Großen betrieben, daß sie mit dem äußerst reichlichen Überschuß ihrer Ärnten die übrigen Länder versorgen können. Die Leinpflanze gehört zu der kleinen Familie der Lineen; die Hanfpflanze dagegen zu der großen, aus Baümen, Straüchern und Kraütern bestehenden Familie der Urticeen, die alle sehr feste Fasern haben, so daß mehrere Pflanzen den gewöhnlichen Hanf, Cannabis sativa, ersetzen könnten. Diese Pflanze hat entweder in Indien oder in Persien ihre Heimath, wird aber gegenwärtig in verschiedenen Ländern Eüropa's bis Lat. 64° N., und in den Alpen bis 500' Höhe, auch in Amerika, auf dem Plateau von Mejico angebaut, wobei ein, dem Flachsbau analoges Verhältniß Statt findet, in der Art, daß gewisse Länder die übrigen auch mit diesem Handelsgewächse versorgen. In dieser Beziehung steht Rußland oben an. Dieses Reich führt aus seinen Ostseehäfen ungeheüre Quantitäten Flachs und Hanf, Lein- und Hanfsaat aus. St. Petersburg, Narva, Riga, Reval, Pernau und Liebau bringen die Produktion ihres Hinterlandes massenweise in den Handel, namentlich steht der Flachs, welcher in Riga verschifft wird, in sehr großem Rufe. Sehr richtig bemerkt einer unserer ersten jetzt lebenden Statistiker, Schubert in Königsberg, daß der Flachs- und Hanfbau im Russischen Staate von der allergrößten Wichtigkeit ist, da die vorzügliche Güte dieser Produkte nicht nur durch reichlichen Ertrag das Land selbst befriedigt, sondern auch einen großen Theil der Staaten Eüropa's, Großbritannien selbst dabei eingeschlossen, mit seinem Überflusse versieht, und dadurch Rußland noch auf lange Zeit sich ein bedeütendes Gewicht in der Handelsbilanz gesichert erhält. Schubert weiset nach, daß diese beiden Artikel von Rußlands rohen Produkten über ein Drittheil der gesammten Ausfuhr dieses Reiches ausmachen, und in Gelde ausgedrückt, 80 Millionen Rubel oder 24⅔ Millionen Thaler betragen. An Hanf- und Leinsaat wird seit 1827 durchschnittlich für 13½ Millionen Rubel, doppelt so viel als in den Jahren 1801—5, an Öl aus beiden Gegenständen für 3 Millionen Rubel, an rohem Hanf für 23 Millionen, an rohem Flachs für 36 Millionen Rubel, an verarbeiteten Waaren zu Tauwerk für 3 Millionen Rubel, als Segeltuch und grobe Leinwand für 11½ Millionen Rubel ausgeführt. Bringt man das Quantum in Anschlag, so brachte St. Petersburg allein, im Jahre 1833, an Hanf über 79½ Millionen Pfund, und an Flachs beinahe 10 Millionen Pfund zur Ausfuhr. In demselben Jahre betrug die Ausfuhr von Riga: an Hanf 62,835,600 Pfund, an Flachs 29,100,000 Pfund, ohne der sehr bedeütenden Quantitäten von Hanf- und Leinsaat zu gedenken.

Außer dem Russischen Reiche sind auch Preüßen, die Niederlande, Frankreich, Italien, Ägypten, die Vereinigten Staaten von Nordamerika, und in neüester Zeit sogar Neü-Süd-Wales die Länder, welche Flachs und Leinsaat auf den Weltmarkt bringen. Hinsichts des Hanfs dagegen, dieses zur Ausrüstung von Schiffen unentbehrlichen Artikels, sind die seefahrenden Nationen, man kann sagen ausschließlich, auf Rußland angewiesen. Zwar bringen, der abnehmenden Quantität nach aufgezählt, Ostindien, Italien, die Philippinen und die Vereinigten Staaten ebenfalls Hanf in den Handel, allein die Beiträge dieser Länder sind ganz unbedeütend im Verhältniß zu den 150 Millionen Pfund, welche Rußland vermittelst seiner sämmtlichen Ostseehäfen dem Ausland überläßt. Und diese Zahl ist ohne Zweifel als ein Minimum anzusehen, das bei der zunehmenden Nachfrage und Kultur binnen wenig Jahren sehr bedeütend überschritten werden dürfte.

3. Der Neüseeländische Flachs.

Die über die ganze Erde verbreitete, jedoch haüfiger in der gemäßigten Zone, als unter den Tropen, wo sie baumartig erscheint, anzutreffende Familie der Asphodeleen enthält auch eine Pflanze, deren Blätter mit ihren festen, dauerhaften Fibern das Material zu leinwandartigen Geweben, Stricken, Kleidungsstücken rc. gewährt. Diese Pflanze ist Phormium tenax, der Neüseeländische Flachs, so genannt, weil Neüseeland ihre Heimath ist. Der Faden soll alle andern Fadenerzeügnisse aus dem Pflanzenreiche, den Flachs- und Hanffaden, an Stärke und Weiße weit übertreffen, ja er soll an Feinheit der des Seidenfadens gleich kommen und somit Eigenschaften darbieten, welche es wünschenswerth machen, die Pflanze auch außerhalb Neüseeland, an uns nähern Punkten, anzubauen. In dieser Beziehung sind Versuche sowol in England als auf dem Festlande von Eüropa gemacht worden, ohne daß sie bis jetzt von Erfolg gewesen wären. Klimatische Verhältnisse scheinen die Ursachen dieses Mißlingens zu sein. Die Temperatur von Neüseeland kennen wir zwar nicht mit der erforderlichen Genauigkeit, doch läßt sich der Gang der Wärme einiger Maßen beurtheilen nach den Beobachtungen, welche in Cruise's Tagebuch während eines zehnmonatlichen Aufenthalts in Neüseeland mitgetheilt sind. Nach Meinicke's Berechnung geben diese Beobachtungen in annähernden Werthen:

Temperatur von Neüseeland:

Winter 13°,3 Frühling 16°,2 Sommer 19°,5 Herbst 17°,8 Jahresmittel 16°,7

Wenn das Gelingen einer Kultur hauptsächlich von der Wärme abhangig ist, so deüten diese Zahlen darauf hin, daß, in so fern sie wirklich das Klima von Neüseeland repräsentiren, England so wenig als die mittlern Gegenden des eüropäischen Kontinentes zum Anbau des neüseeländischen Flachses geeignet sind, daß aber das Gelingen der Kultur dieses Gewächses im äußersten Süden unseres Erdtheils zu erwarten steht, z. B. im südlichen Spanien, auf Sicilien, den Jonischen Inseln, Kandien, Gegenden, deren Wärmeverhältnisse mit den obigen von Neüseeland nahe übereinstimmen. Daß diese Vermuthung nicht ohne Grund sei, zeigen die Versuche, welche man in Neü-Süd-Wales mit dem Anbau des Phormium tenax gemacht hat. Sie sind nicht mißlungen. Sidney hat fast dieselbe Temperatur der Jahreszeiten als Neüseeland. Die immer mehr vorrückende Gesittung auf dieser Doppelinsel ist auf die Kultur des Flachses nicht ohne Einfluß gewesen; England bezieht von daher, durch die zweite Hand über Neü-Süd-Wales und Vandiemensland, schon jetzt nicht unbeträchtliche Zufuhren, die im Jahre 1831 auf 1,572,500 Pfund sich beliefen.

4. Die Baumwollen-Pflanze.

Herodotos, der Vater der Geschichte, erwähnt schon, daß es in Indien wildwachsende Baüme gebe, welche eine Art Wolle trügen, die vorzüglicher sei als die der Schafe, und daß die Landesbewohner sich in Zeüge kleideten, welche von dieser Wolle verfertigt seien. Die Pflanze, welche diese Wolle trägt, ist die zur Familie der Malvaceen gehörige Gattung Gossypium, die sehr reich an Arten ist, welche bald Holz-, bald einjährige Pflanzen sind, alle aber Baumwolle liefern. Die eigentliche Heimath dieser Pflanzengattung ist die Tropenwelt, doch geht ihre Kultur ziemlich weit über die Wendekreise hinaus und erstreckt sich bis in Gegenden, die unter der Isothermkurve von 17½°, ja sogar von 16° Cent. liegen,

Digitized by Google

wie es bei den südlichen Staaten von Nordamerika und den südlichsten Landstrichen von Eüropa der Fall ist; dort wie hier steigt die Kultur bis Lat. 40° hinauf, in Südamerika auf der Ostseite bis Lat. 30° S., auf der Westseite mindestens bis Lat. 28° S.; am weitesten gegen Süden kommt die Baumwolle am Vorgebirge der guten Hoffnung und in Neü-Süd-Wales vor; an beiden Punkten reicht sie bis zum Parallel von 34° südlicher Breite.

Von den verschiedenen Arten der Baumwollenpflanze wird G. herbaceum, die krautartige Baumwolle vorzüglich im Orient, in Ostindien, und rund um das Mittelländische Meer, in Ägypten, Syrien, Kleinasien, Griechenland, im südlichen Italien, auf Sicilien und in Südspanien, so wie in Amerika, G. arboreum, die baumartige, zwar auch in Ostindien, aber mit G. barbadense, der westindischen Baumwolle, und G. vitifolium, der breitblättrigen hauptsächlich in Südamerika und Westindien gebaut, während eine vierte Species, G. religiosum, die gelbe Baumwolle, in Ostindien und China wild wächst und zur Anfertigung des unter dem Namen des Nankings bekannten gelben Zeüges dienen soll. Indessen hat Meyen gezeigt, daß die echte Nanking-Wolle einer besondern Art angehört, die er G. Nanking genannt hat, und mit der die Pflanze identisch ist, welche auf den Inseln des Großen Oceans zu Hause ist. Auf Portorico wird G. racemosum und auf den französischen Inseln Westindiens meistens G. hirsutum gebaut.

Im Handel unterscheidet man die Baumwolle nach der Farbe, Länge, Festigkeit und Feinheit ihrer Fasern. Die weiße Farbe betrachtet man gewöhnlich als ein karakteristisches Merkmal der Wolle von zweiter Qualität, die gelbe oder gelbliche dagegen zeigt in der Regel größere Feinheit an. Die rohe Baumwolle kommt in sehr vielen Varietäten auf den eüropäischen Markt, wo man sie, in die zwei Hauptklassen der lang- und kurzfasrigen Wolle zerlegt, nach den Ländern benennt, wo sie geärntet wird. Die beste von der ersten, oder langfasrigen Klasse ist die sogenannte See-Insel-Baumwolle, d. i. diejenige, welche auf den niedrigen Sandinseln längs des Gestades und im Küstengebiet des nordamerikanischen Staates Georgia gebaut wird; doch ist sie in der Qualität so verschieden, daß der Preis der besten Sorte oft vier Mal höher ist, als der Preis der geringern Sorten. Die besten Sorten der brasilischen Baumwolle gehören ebenfalls der langfasrigen Klasse an; dagegen bildet die tiefer landeinwärts kultivirte Upland- oder Bowed-Georgia-Baumwolle den größten und besten Theil der kurzfasrigen Klasse, der auch alle indischen Sorten angehören. Letztere, welche aus Bengal und Surat bezogen werden, sind von der geringsten Qualität, was man gemeiniglich der mangelhaften Zubereitungsart zuschreibt; allein Horace H. Wilson, der genaue Kenner des landwirthschaftlichen Betriebes in Indien, zweifelt, daß man daselbst jemals bessere Sorten Baumwolle bauen könne. Von dem Produkt des Indischen Archipelagus kommt fast nichts in den eüropäischen Handel, alle Baumwolle wird dort meistens zum eignen Bedürfniß verarbeitet.

Liverpool ist der große Baumwollen-Markt für England und einen Theil von Eüropa, der seinen Bedarf nicht unmittelbar am Produktionsorte selbst einkauft. Nach einem der neüesten Preis-Courante dieses Marktes folgt die Qualität der Baumwolle, von der besten bis zur schlechtesten gezählt, in folgender Ordnung auf einander: Georgia Sea-Island, in sechs Sorten; Neü-Orleans, in sechs Sorten; Alabama und Mobile, in fünf Sorten; Georgia Upland, in fünf Sorten; Ägyptische Baumwolle; Brasilische von Pernambuco, Bahia, Maranhao; Demerara; Westindische; Carthagena; Surat.

Das älteste, so wie auch jetzt noch immer das nutzbarste unter den Baumwollengeweben ist dasjenige, welches wir, nach dem Arabischen, Katun nennen. Wahrscheinlich — bemerkt Hr. von Poppe in seiner Geschichte der Erfindungen — ist die Katunweberei in Indien erfunden worden, wo auch jetzt noch sehr viele feine, weiße, bedruckte und bemalte Katune verfertigt werden. Von Indien aus verbreitete sich die Baumwollenmanufaktur nach Persien und Ägypten. Columbus fand in Amerika die Jugebornen in Baumwolle gekleidet, folglich mußte daselbst die Baumwollenmanufaktur schon längst inheimisch gewesen sein. Araber brachten dieselbe Manufaktur bei ihren Eroberungen nach Spanien. Aber noch mehrere Jahrhunderte dauerte es, ehe die Eüropäer selbst Katun zu machen anfingen. Die Holländer hält man gewöhnlich für diejenigen, welche zuerst Katun nach Art des indischen verfertigten. Ihnen folgten die Engländer, wahrscheinlich zu Anfang des siebenzehnten Jahrhunderts, die Franzosen, Schweizer und Deütschen bald nach. In Deütschland war Sachsen das erste Land, und in Sachsen war Plauen die erste Stadt, wo Katunfabriken angelegt wurden, und noch immer ist Sachsen das Hauptland der deütschen Katunfabrikation.

Das rohe Material zu dieser Fabrikation bezieht Eüropa von den oben genannten Produktionsländern, unter denen die Vereinigten Staaten von Nord-Amerika die erste Stelle einnehmen. Bald nach dem Befreiungskampfe fing man die Baumwollenkultur in den Staaten Carolina und Georgia an, und sie ist so vortrefflich gediehen, daß Baumwolle gegenwärtig das Hauptstapelprodukt der Vereinigten Staaten bildet. Vor dem Jahre 1790 brachten sie noch kein einziges Pfund auf den eüropäischen Markt; wie aber von da an die Produktion zugenommen hat, das läßt sich aus nachstehender, von fünf zu fünf Jahren gehender Ausfuhrliste erkennen: —

Baumwolle-Ausfuhr der Vereinigten Staaten.

1790	100,000	Pfund.	1815	82,998,747	Pfund.
1795	1,300,000	„	1820	127,860,152	„
1800	14,120,000	„	1825	166,784,620	„
1805	37,000,000	„ ?	1830	298,459,102	„
1810	60,000,000	„ ?	1835	387,358,992	„

Die ungeheüre Produktion des zuletzt genannten Jahres hatte einen Werth von fast 97½ Millionen Thaler. Großbritannien steht bekanntlich an der Spitze der eüropäischen Baumwollenmanufaktur. Im Jahre 1786 verbrauchte dieses Land erst 19,900,000 Pfund rohe Baumwolle, wovon 5,800,000 Pfund aus Britisch-Westindien, 5½ Millionen aus den französischen und spanischen, 1,600,000 Pfund aus den holländischen und 2 Millionen aus den portugiesischen Kolonien, so wie 5 Millionen aus der Türkei und von Smyrna bezogen wurden. Fünfzig Jahre später aber verbrauchte Großbritannien das Sechszehnfache jenes Betrages! Wie diese Consumtion seit 1790 allmälig gestiegen ist, zeigt folgende Übersicht, in der wir bei runden Zahlen stehen bleiben wollen:

Grossbritanniens Verbrauch an roher Baumwolle.

1790	30,600,000	Pfund.	1815	85,800,000	Pfund.
1795	25,200,000	„	1820	120,300,000	„
1800	51,600,000	„	1825	166,800,000	„
1805	58,900,000	„	1830	247,600,000	„
1810	123,700,000	„	1835	318,100,000	„

Zu dem Verbrauch des Jahres 1835 hatten die Vereinigten Staaten geliefert: 243,700,000 Pfund, Brasilien $40\frac{1}{2}$ Millionen, Ostindien $18\frac{1}{2}$ Millionen, Ägypten 7,700,000 Pfund, und Demerara nebst Westindien rc. eben so viel. Großbritannien, das wöchentlich über sechs Millionen Pfund rohe Baumwolle verarbeitet, beherrscht mit seinen Fabrikaten die ganze Welt; aber die der Baumwolle stehen hoch oben an der Spitze. Englands Baumwollenmanufaktur verhielt sich im Jahre 1832 zu seiner Wollen-, Linnen- und Seiden-Manufaktur wie die Zahlen 209, 54, 16, 5 sich verhalten! Es ist hier noch nicht der Ort, die verschiedenen Zweige dieser ungeheüern Industrie näher zu verfolgen, dies muß einem andern Orte vorbehalten bleiben; wir wollen nur erwähnen, daß reichlich der zehnte Theil von Englands Bevölkerung auf die einzige Baumwollenmanufaktur angewiesen ist, und daß, wenn der Handel mit ihren Fabrikaten unglückliche Chancen erfährt, das Schicksal von 1,400,000 Engländern auf's Spiel gestellt wird. Gegen England gehalten, ist der Verbrauch, welchen das Festland Eüropa's von der rohen Baumwolle macht, ganz unbedeütend, obwol er auch hier in außerordentlichem Zunehmen begriffen ist. Man berechnet, daß die vornehmsten Kontinental-Häfen im Jahre 1830 eine Einfuhr von $25\frac{1}{2}$ Millionen hatten, zwei Jahre später war diese aber auf 127,671,000 Pfund gestiegen, wovon Frankreich 78,200,000 bezog, während in den niederländischen und deütschen Häfen, mit Einschluß von Triest, ungefähr $31\frac{1}{2}$ Millionen Pfund eingeführt wurden.

Es fehlt zwar an den nöthigen Thatsachen, um die Gesammt-Produktion der Baumwollenkultur mit einiger Annäherung an die Wahrheit zu schätzen; allein wenn man erwägt, daß wahrscheinlich eine weit größere Menge von Menschen durch Baumwollenzeüge gekleidet werden, als durch irgend einen andern Stoff, und daß die Kultur der Baumwollenpflanze in Ostindien, China und Japan, in diesen Ländern mit ungeheürer Population, im höchsten Flore steht, so wird man vielleicht noch hinter der Wahrheit zurückbleiben, wenn die jährliche Gesammt-Ärnte auf 2000 Millionen Pfund veranschlagt wird. Und diese dürfte einen Geldwerth von 500 Millionen Thaler repräsentiren!

Wir wenden uns zu denjenigen Pflanzen, welche Farbestoffe liefern. Und hier haben wir zunächst eine vaterländische Pflanze zu erwähnen, nämlich

5. Den Waid.

Isatis tinctoria, eine zweijährige Pflanze, die seit den ältesten Zeiten zum Blaufärben gebraucht worden ist. Der Waid ist in den meisten Gegenden von Eüropa inheimisch, und, besonders seit dem Fall des Römischen Reichs, in vielen Ländern angebaut worden. Unter den Deütschen, sagt Poppe, die den Waid schon im zehnten Jahrhundert zum Färben gebrauchten, machten sich die Thüringer durch die Kultur dieser Pflanze am meisten berühmt; Erfurt, Gotha, Langensalza, Tennstädt und Arnstadt waren der Mittelpunkt des Waidbaues und der Waidbereitung, und wurden deshalb die fünf Waidstädte genannt. Vor dem Jahre 1616 waren mehr als dreihundert thüringische Dörfer mit dem Waidbau beschäftigt; als aber um jene Zeit der Indigo in Eüropa bekannter und durch die Schifffahrt nach Indien zugänglicher und wohlfeiler wurde, sank jene Kultur so schnell, daß 1629 nur noch dreißig, und in der neüesten Zeit nur noch ein Paar Dörfer die Kultur dieser Pflanze betrieben. Die von Napoleon angeordnete, mit dem Untergang seines Reiches im Jahre 1814 wieder aufgehobene Kontinental-Sperre hatte den Erfolg, daß dem Waidbau wiederum mehr Raum gegeben wer-

den mußte, und man darauf dachte, Surrogate für den Indigo zu erfinden, oder vielmehr den Waid so zu veredeln, daß die indische Pflanze entbehrlich werden möchte. Seit jener Zeit hat die Waidkultur namentlich in Frankreich größeren Umfang wieder erlangt, auch hie und da in Deütschland; in England baut man den Waid vorzüglich in Lincolnshire. Nichts desto weniger wird diese Kultur nie zu ihrem Flor früherer Jahrhunderte zurückkehren, denn der Waid giebt, wenn gleich eine dauerhafte, doch nicht die schöne blaue Farbe des Indigo, dessen Pflanze dreißig Mal mehr Farbestoff liefert als die Waidpflanze. — Die Versuche, welche man im südlichen Rußland, und namentlich in der Krym, mit dem Anbau einer zur Familie der Polygoneen gehörenden Pflanze mit blauem Farbestoff, Polygonum tinctorium, gemacht hat, sind in Frankreich mit dem besten Erfolge wiederholt worden, und man stützt darauf die Hoffnung, sich auch in Bezug auf das wichtige Produkt des Indigo, eben so wie es im Mittelalter mit der Seide der Fall war, von Asien frei zu machen! P. tinctorium ist in China zu Hause.

6. Indigo.

Nur in den Ländern der heißen Zone, so wie in denen des wärmeren Gürtels der gemäßigten Zone gedeiht die Indigopflanze, Indigofera, dieses zur Familie der Leguminosen gehörende Gewächs, das eine Höhe von drei, fünf, und selbst sechs Fuß erreicht, und dessen eine Art, I. tinctoria, die wahre Indigopflanze, in Ostindien, die andere, I. anil, die sichelfrüchtige, in Südamerika zu Hause ist. Die Kultur dieser Pflanze ist in Indien sehr alt; schon Plinius erwähnt ihrer unter dem Namen Indicum, woraus das Wort Indigo entstanden ist, und es unterliegt keinem Zweifel, daß der daraus bereitete Farbestoff, schon vor Entdeckung des indischen Seeweges um das Vorgebirge der guten Hoffnung, über Alexandrien nach Europa gelangte. Das Wort Anil, welches in die spanische Sprache übergegangen ist, kommt von dem arabischen Worte Nir oder Nil. Hernandez nennt den mexikanischen Indigo „Anir“. Die alten Griechen bezogen den Indigo aus Gedrosia, und Marco Polo beschrieb im dreizehnten Jahrhundert das Verfahren, welches man in Hindustan bei seiner Bereitung befolgte.

Der Indigo hat, bevor er in Europa allgemein Zugang gefunden, mit den Leidenschaften der Menschen, deren Interesse dadurch gefährdet wurde, heftige Kämpfe zu bestehen gehabt. Die Waidbauern in mehreren Ländern Europa's wußten ihn in ein so übles Licht zu bringen, daß die Regierungen derselben den Gebrauch der indischen Blaufarbe verboten. Ein Edikt des deütschen Kaisers vom Jahre 1654 nannte sie eine „gefährliche Teüfelsfarbe“, und schrieb Maaßregeln vor, welche auch die geringste Einfuhr verhindern sollten, weil, so hieß es in dem Edikte, der Waidhandel darunter leidet, gefärbte Waaren beeinträchtigt werden und das Geld aus dem Lande wandert. Die Stadt Nürnberg ging noch weiter: sie schrieb den daselbst ansässigen Färbern einen jährlich zu erneüernden Eid vor, vermöge dessen sie bekräftigen mußten, keinen Indigo zu verwenden, eine Vorschrift, die noch spät in Kraft geblieben ist. Im Jahre 1598 wurde auf die dringende Vorstellung der Generalstaaten von Languedoc, dem Antrage der Waidbauern gemäß, der Verbrauch des Indigo in dieser Provinz verboten, und erst 1737 erhielten die Färber in Frankreich die Erlaubniß, sich jedes beliebigen Farbestoffs bedienen zu dürfen.

Die Kultur des Indigo findet jetzt in folgenden Ländern Statt: — In Bengal und den übrigen Provinzen der Präsidentschaft dieses Namens, von Lat.

20° bis 30° N., in der Provinz Tinnivelly, in der Präsidentschaft Madras; auf Djava; auf Luzon, der Hauptinsel der Philippinen; — und in der Neüen Welt: in Caracas, Guatimala, Mejico und Westindien.

Die ersten zwanzig Jahre, nachdem die Engländer Herren von Bengal geworden, war die Kultur und Manufaktur des Indigo als ein Zweig der britischen Industrie unbekannt, und die Ausfuhr demgemäß nur gering; der eüropäische Markt versorgte sich damals hauptsächlich und fast ausschließlich von Amerika aus, namentlich von Haiti. Im Jahre 1783 aber wurde die Aufmerksamkeit der Engländer auf dieses Geschäft gelenkt, und obschon das Verfahren, welches sie beim Bau der Pflanze und der Bereitung des Pigments befolgen, ungefähr dasselbe ist, wie das der Ingebornen, so haben sie doch aus ihrer größern Geschicklichkeit und Intelligenz, und aus den größern Kapitalien, die sie darin anlegen konnten, ungeheüre Vortheile gezogen. In den Händen der Engländer ist dieser Zweig des Gewerbfleißes, vom kommerziellen Gesichtspunkte aus, bei weitem der wichtigste für ganz Indien geworden; aller Indigo, den sie gewinnen, ist für die Ausfuhr bestimmt, während das Erzeügniß der Ingebornen das inheimische Bedürfniß deckt. Den Indigo, welcher in Hindustan, von Dacca bis gen Delhi, gebaut wird, unterscheidet man in der Handelssprache in Bengal- und Oude-Indigo, indem man unter der ersten Benennung das Produkt der Provinzen Bengal und Bahar, unter der zweiten das der nördlichen Provinzen von Hindustan versteht. Der Bengal-Indigo, und namentlich derjenige des Ganges-Delta, übertrifft die andere Gattung sowol an Qualität als Quantität, ein gegenseitiges Verhältniß, welches Boden- und klimatischen Einwirkungen zugeschrieben wird. Je nach der Qualität zerfällt der Indigo von Bengal in neün Varietäten, deren zwei erste „fein blau“ und „ordinair blau“ heißen. Beim Oude-Indigo giebt es nur diese beiden Klassen. Mit dem ordinairen Bengal-Indigo nahe auf gleicher Stufe steht der Indigo von Madras und Manila; hier, an dem zuletzt genannten Punkte, wird er aus einer andern, noch unbestimmten Indigofera-Art gewonnen, was vielleicht auch von dem Farbestoff gilt, der auf Djava gebaut wird und besser ist, als der philippinische und Tinnivelly-Indigo. Wie bedeütend die Indigo-Kultur in Asien sei, ergiebt sich aus den von Macculloch gesammelten Nachrichten, denen zufolge sich die Ausfuhr gegenwärtig folgendermaßen annehmen läßt: — Bengal 9,000,000 Pfund; Madras 900,000 Pfund; Manila 1,250,000 Pfund; Batavia 150,000 Pfund. Hiernach beträgt mithin das Quantum Indigo, welches die asiatische Kultur auf den auswärtigen Markt bringt, mindestens 11¼ Millionen Pfund. Der Preis der Waare ist sehr schwankend. So kostete in London das Pfund fein Bengal im Jahre 1825 bis 5 Thlr., im Jahre 1832 dagegen nur im Minimum 1⅚ Thlr. Im Durchschnitt aller Sorten und der letzten zwanzig Jahre kann man den Preis in London auf 2 Thlr. anschlagen, so daß Eüropa und die Vereinigten Staaten von Nordamerika jährlich 22½ Millionen Thaler blos für Indigo an Asien entrichten.

Raynal hat behauptet, daß die Kultur der Indigo-Pflanze erst durch die Eüropäer in Amerika eingeführt worden sei, und man hat ihm dies noch ganz neüerlich nacherzählt, obwol A. von Humboldt schon vor dreißig Jahren, in seinem politischen Versuch über Neüspanien, gezeigt hat, daß diese Behauptung auf einem Irrthum beruht. Ferdinand Colomb, sagt er, nennt in der Lebensbeschreibung seines Vaters den Indigo unter den Erzeügnissen der Insel Haiti. Hernandez schlug seinem Hofe vor, die Kultur des Indigo im südlichen Spanien

einzuführen. Ich weiß nicht, fügt Hr. von Humboldt hinzu, ob sein Rath befolgt worden, gewiß aber ist es, daß der Indigo bis gegen das Ende des siebenzehnten Jahrhunderts auf Malta ziemlich gewöhnlich war. Die Indigo-Arten, welche man gegenwärtig in den vormals spanischen Kolonien Amerika's baut, sind Indigofera tinctoria, I. anil, I. disperma und I. argentea; und daß die Kultur dieser Arten lange vor der Entdeckung der Neüen Welt Statt fand, beweisen die alten hieroglyphischen Bilder der Mejikaner. Dreißig Jahre nach der Eroberung gebrauchten die Spanier den Indigo als Tinte, und noch heütiges Tages schreibt man in Santa-Fe mit dem Saft aus den Früchten der Uvilla, Cestrum Mutisii; ja es war vom spanischen Hofe den Vicekönigen aufgegeben worden, alle amtlichen Schriften mit diesem Uvilla-Blau schreiben zu lassen, weil man erkannt hatte, daß es unverwüstlicher als die beste eüropäische Tinte sei.

Die Indigo-Kultur hat in der Neüen Welt bedeütenden Umfang in Venezuela und Guatemala; gering ist sie in Mejico, etwas bedeütender aber in Westindien, besonders auf den britischen Inseln. Der Hafen La Guayra hatte in den drei Jahren 1829 bis 1831 eine jährliche Ausfuhr an Venezuela- oder Caracas-Indigo von 270,000 Pfund, deren Werth an Ort und Stelle auf 350,000 Thaler veranschlagt wurde; im Jahre 1833 — 34 erhob sie sich aber auf 421,600 Pfund, zum Werthe von 673,100 Thalern; die jährliche Ausfuhr von Guatemala (1821) betrug, nach Humboldt's Angabe, 1,800,000 Pfund, zum Werthe von 2,700,000 Thalern. Der Ertrag der Indigo-Pflanzungen längs der westlichen Küsten von Mejico ist, wie schon erwähnt, nur gering und reicht nicht einmal hin, das Bedürfniß der inheimischen Katunfabriken zu decken; doch soll der Indigo, der hier aus der I. argentea bereitet wird, der beste von allen Sorten sein. Die Insel Cuba brachte im Jahre 1827 nur 60 Arrobas oder 1500 Pfund Indigo hervor.

Von den 7,300,000 Pfund dieses Farbestoffs, welche im Jahre 1831 in Großbritannien eingeführt wurden, kamen beinahe 7 Millionen Pfund aus Indien, 149,000 Pfund von den Britisch-Westindischen Inseln, 82,000 Pfund aus Guatemala, 16,000 Pfund aus La Guayra ꝛc. Dritthalb Millionen blieben in England, alles Übrige ging nach dem Kontinent. Jene Zufuhr, oder genauer 2,300,000 Pfund, ist seit langer Zeit als jährlicher Verbrauch in England ziemlich stationär geblieben; ungefähr eben so viel konsumirt Frankreich, und Deütschlands Verbrauch dürfte eben so hoch anzuschlagen sein.

Eine genaue Nachweisung der Indigo-Ausfuhr von Bengal enthält die hier folgende kleine Tabelle, in welcher die Quanta nach Factory Maunds angegeben sind, deren jedes 74 Pfund 10 Unz. 10$^2/_3$ Drs. Avoirdüpois enthält.

Jahre.	Großbritannien.	Frankreich.	Nord-Amerika.	Hamburg, Schweden, Portugal.	Arabischer u. Persischer Golf.	Andere Länder.	Total.
1829—30	104,724	16,451	4,337	. . .	6,024	319	132,235
1830—31	85,741	23,151	5,899	24	10,939	583	126,556
1831—32	85,330$^1/_2$	15,219	10,488	. . .	7,110	903$^3/_4$	119,051$^1/_4$
1832—33	93,929	26,319	6,625$^3/_4$	236	2,991$^1/_2$	915$^1/_4$	131,016
1833—34	51,906$^3/_4$	30,212	5,481$^1/_2$	257	12,114	1,145$^3/_4$	90,217
Total . .	421,631$^1/_4$	111,352	33,231$^1/_4$	736	28,278$^1/_2$	3,866$^3/_4$	599,095$^1/_4$

Jährliche Ausfuhr im Durchschnitt der Jahre 1829—30 bis 1833—34 . . 119.819 Fact. M.
Jährliche Ausfuhr im Durchschnitt der Jahre 1824—25 bis 1828—29 . . 115,846 Fact. M.

Digitized by Google

7. Färberröthe oder Krapp.

Einige Pflanzen aus der Familie der Rubiaceen, insbesondere aus der Gruppe der Stellaten, liefern durch ihre Wurzel eine schöne rothe Farbe; so der Waldmeister, Asperula tinctoria, insbesondere aber die Röthe oder der Krapp, Rubia tinctorum, deren Wurzel im zermahlenen Zustande schon von den Griechen und Römern zum Färben der Wolle und des Leders in Anwendung gebracht wurde. Die Wurzeln sind lang und dünn, von der Stärke eines Gänsekiels bis zu der des kleinen Fingers, halbdurchsichtig, von röthlicher Farbe, starkem Geruch, mit glatter Rinde. Die Krappwurzel hat ihre Heimath in den südlichen Ländern von Europa, in Kleinasien und Indien; doch ist sie seit längerer Zeit in der Provence, im Elsaß, in Holland und in vielen Gegenden Deütschlands mit Erfolg angebaut worden. Auch in England hat man ihre Kultur versucht, allein sie ist nicht gelungen, und man bezieht dort seit sehr langer Zeit den Bedarf an Krapp fast ausschließlich aus der niederländischen Provinz Seeland, und erst in neüerer Zeit hat man angefangen, ihn auch aus Frankreich und der Türkei zu holen. Der Smyrna- oder levantische Krapp, Rubia peregrina, der Alizari oder Lizari der heütigen Griechen, wird in Böotien, an den Ufern des See's Copais und in der Ebene von Theben gebaut; und große Kulturen sind auch zu Kurdar bei Smyrna, so wie auf der Insel Cypern. Von Saamen dieser levantischen Pflanze wurde der Krapp in der Provence im Jahre 1761 eingeführt; Avignon ist der Mittelpunkt dieser Kultur geworden; hier, im Departement Vaucluse, so wie im Elsaß, sind die einzigen Bezirke Frankreichs, wo man Krapp baut, doch steht der elsasser Krapp dem Vaucluser nach, an Qualität sowol als an Quantität. Letztere ist sehr bedeütend; man schätzt den jährlichen Ertrag auf nicht weniger denn eine halbe Million Centner, und obwol der Preis sehr schwankend ist, so läßt sich derselbe doch im Durchschnitt für den Centner zu 35 Franken oder etwa 9 Thlr. annehmen, so daß sich der Werth der jährlichen Ärnte, allein im Departement Vaucluse, auf etwa 4½ Millionen Thlr. herausstellt. Ganz besondere Geschicklichkeit in der Kultur des Krapps haben die Bewohner von Holländisch-Seeland erlangt; daher ist ihr Produkt auch vorzugsweise geschätzt, und man braucht es in England vornehmlich zur Wollenfärberei, während der provencer Krapp zur Baumwollenfärberei und zur Katundruckerei benutzt wird. Doch nichts übertrifft das Türkisch-Roth, aus dem die Bewohner des Orients stets ein Geheimniß gemacht haben, obwol es den Bemühungen unserer Chemiker gelungen ist, es nachzuahmen, wovon die trefflichen Rothfärbereien in Elberfeld und Barmen, in Rouen u. s. w. Zeügniß ablegen. Der Krapp heißt in der Hindustani-Sprache Mundjith; es ist eine Varietät von Rubia tinctorum, die in Nipal und andern Gegenden Indiens gebaut wird. Der Mundjith, den man von Calcutta nach England verschifft, wächst auf den hohen Ländereien um Natvore im Distrikt Purniah; auf Baumwollen- und Leinenzeüg angewendet, ist seine Farbe nicht so dauerhaft, als die des türkischen und eüropäischen Krapps, aber auf Wollengarn und Wollengeweben ist sie lebhafter und glänzender, und gehörig verarbeitet, fast eben so, wenn nicht ganz so dauerhaft; im Ganzen genommen kommt aber verhältnißmäßig nur wenig indischer Mundjith nach Eüropa, weil, bei der voluminösen Waare, die Fracht zu theüer zu stehen kommt. Von den nahe 44,000 Centnern präparirten Krapps, welche England im Jahre 1831 verbrauchte, kamen 22,600 Ctr. aus Frankreich und 18,700 Ctr. aus Holland; außerdem führte Eng-

land in demselben Jahre 52,500 Ctr. Krappwurzeln ein, davon 23,800 Ctr. aus der Türkei, 23,600 Ctr. aus Frankreich, 2,570 Ctr. aus Indien und 2,380 Ctr. aus Italien.

8. Orseille.

Roccella tinctoria Dec., so heißt eine Flechte, welche gemeiniglich auf Kalkfelsen, besonders in Schweden, Schottland, den nördlichen Gegenden von England, an der Westküste von Frankreich, in Deütschland, in der Berberei, auf den Canarischen und Capverdischen Inseln und in andern Ländern mehr vorkommt, und ein schönes Material zum Rothfärben liefert, welches unter dem Namen Persio oder rother Indigo bekannt ist, und ursprünglich im Orient zu Hause zu sein scheint, denn die Kenntniß desselben kam im dreizehnten Jahrhundert aus der Levante nach Italien. In England ist dieses Pigment unter dem Namen Cudbear bekannt, nach dem Dr. Cuthbert Gordon, der sich um die Bereitung desselben verdient gemacht hat. Man gebraucht den Persio meistentheils nur zur Verbesserung des Krapps, der gewöhnlich in's Gelbliche zu spielen geneigt ist und durch Beisatz von Persio rosa wird; auch versetzt man den Indigo damit, um demselben mehr Lebhaftigkeit zu geben. Der Persio allein, verschießt sehr leicht.

9. Orkanet, Alkanna.

Anchusa tinctoria, die färbende Ochsenzunge, zur Familie der Boragineen gehörend, liefert durch ihre Wurzel die rothe Farbe, welche unter dem Namen Orkanet oder Alkanna bekannt ist, aber nur zum Färben von Alkohol, Öl, Wachs und allen fettigen Substanzen gebraucht werden kann. Die Pflanze ist im südlichen Eüropa zu Hause, im Peloponnes, auf Cypern, in Spanien, im südlichen Frankreich, wo Montpellier eine sehr gute Sorte in den Handel bringt.

10. Brasilien- und Sappanholz ꝛc.

Caesalpinia echinata Lam., Guilandina echinata, auch Caes. Brasiletto, ein zur großen Familie der Leguminosen gehörender Strauch, der in Brasilien seine Heimath hat, und dessen Holz eine rothe Farbe giebt. Man glaubt gewöhnlich, daß dieses Holz seinen Namen von dem Lande führt, in welchem es vornehmlich wächst, allein schon Bancroft hat gezeigt, daß Hölzer, welche eine rothe Farbe geben, lange vor der Entdeckung der Neüen Welt Brasilienholz genannt wurden, und die ersten Reisenden nach Brasilien dem Lande diesen Namen beilegten, weil sie das Rothholz dort fanden. In größter Menge und von der besten Qualität findet es sich in der Provinz Pernambuco, wo es Pao da Rainha oder Königinnen-Holz genannt wird; wir nennen es gewöhnlich Fernambukholz. Im Lande selbst heißt der Strauch Ibiripitanga, und sein Holz wird nicht allein zum Färben, sondern auch in der Tischlerei angewendet. Eine schlechtere Art, welche vornehmlich Brasiletto genannt wird, kommt aus Westindien, namentlich von Jamaika. Das Nicaragua- oder Blutholz gehört ebenfalls zur Gruppe der Cäsalpinieen und wächst hauptsächlich in der Nachbarschaft des Nicaragua-See's in Centro-Amerika, woher es seinen Namen hat; zwar ist es eben so roth und schwer als das echte Brasilien- oder Fernambukholz, doch liefert es, bei gleicher Quantität, nur den dritten Theil des Farbestoffs, welchen dieses abwirft. Ein anderes rothfärbendes Holz, welches die Engländer Camwood nennen, haben die frühesten portugiesischen Seefahrer von den Tropenküsten Afrika's nach Eüropa gebracht;

es kommt gegenwärtig aus Sierra Leone, und unterscheidet sich hinsichts des Farbestoffs nur wenig vom Nicaragua-Holze. Es gehört hierher ferner das sogenannte Afrikanische Rothholz, Barwood der Engländer, welches wahrscheinlich auch einer Cäsalpinie angehört; es kommt vornehmlich vom Gabun-Fluß, an der Westküste des tropischen Afrika, und aus Angola. Seit vielen Jahrhunderten gebraucht man in Asien das Holz des Sappan-Baums, Caesalpinia Sappan, zum Rothfärben, und es wurde auch in Europa, lange vor der Entdeckung von Amerika, bekannt, wird aber jetzt wenig eingeführt, weil es nur die Hälfte Farbestoff des Fernambukholzes liefert. Der Sappan ist ein Waldbaum von mittlerer Größe, und hauptsächlich in Pegu, dem Irawaddi-Delta, in Siam, auf den Philippinen rc. zu Hause. Manila führte im Jahre 1831 an Sappanholz 12,668 Centner aus.

11. Gelbholz.

Broussonetia tinctoria, ein zur Familie der Urticeen gehörender Papier-Maulbeerbaum, dessen Holz zum Gelbfärben dient, ist im tropischen Südamerika zu Hause, namentlich in Brasilien, Neu-Granada, dann aber auch in Westindien und in Louisiana. Quercus tinctoria, die Quercitron-Eiche, welche zu demselben Zweck benutzt wird, ist in Nordamerika heimisch, und der Orleanbaum, Bixa orellana, in Ostindien, auf den Antillen und im tropischen Südamerika, ein großer Baum mit röthlichen Blumen in Büscheln. Die fleischige, rothe Haut des Samens liefert den Orlean oder Roucou, welcher eine röthlich-gelbe Farbe giebt, mit deren Bereitung man sich vorzüglich in Südamerika beschäftigt. England verbraucht davon jährlich über 128,500 Pfund. In Amerika mischt man den Orlean, oder Arnotto, wie er dort heißt, in die Schokolate, wodurch dieselbe eine schöne Farbe erhält. Von der Quercitronrinde werden jährlich über $2\frac{1}{2}$ Millionen Pfund, allein in England, eingeführt.

12. Wau, Gelbwurz, Safran rc.

Reseda luteola, eine europäische Pflanze, welche zum Gelbfärben angewendet wird. Zu demselben Zwecke dient die gemeine Gelbwurz, Curcuma longa, welche in Ostindien zu Hause ist, und der echte Safran, Crocus sativus, dessen goldfalbe Narben den bekannten Safran liefern; die Pflanze wird zu diesem Endzweck in verschiedenen Gegenden von Südeuropa, in Sicilien, Spanien, auch in England, vorzüglich im Gatinois, im Großen angebaut, stammt aber ursprünglich aus dem Orient. Ihre Anwendung in der Färberei ist jedoch minder ausgedehnt, als die des gemeinen Safrans oder Saffiors, Carthamus tinctorius, der in Indien, Ägypten, Amerika und einigen der wärmeren Gegenden von Europa wächst. Diese Pflanze liefert zweierlei Farben, die gelbe, welche indeß nicht sehr schön ist, und eine rothe, welche an Glanz und Lebhaftigkeit Alles übertrifft, sogar die Cochenille, obwol sie dieser an Dauer nicht gleich kommt. Zum Gelbfärben dient ferner der Färberginster oder die gelbe Scharte, Genista tinctoria, die in Europa und Mittelasien auf Ruinen und in Wäldern zu Hause ist, so wie die Färberscharte, Serratula tinctoria, deren Wurzel eine schöne Farbe liefert; der Wegdorn, Rhamnus infectorius, dessen unreife Früchte unter dem Namen der türkischen gelben Beeren bekannt; diese Pflanze wächst vorzugsweise in Thessalien und Albanien, von wo die Beeren in Salonichi verschifft werden; auch bei Avignon zieht man diese Pflanze, und gelbe Beeren, welche aus Persien kommen, sollen von demselben Gewächse kommen.

13. Rothes Sandelholz.

Pterocarpus Santalinus, ein hoher, zur Familie der Leguminosen gehöriger Baum, der in der heißen Zone der Alten Welt zu Hause ist, in Ostindien, auf Ceylon, Timor u. s. w., und dessen Holz eine dauerhafte, rothbraune Farbe liefert. Es kommt aber nur wenig davon in den europäischen Handel. Hiervon ist zu unterscheiden

Das weisse Sandelholz,

Santalum album, das nicht zur Färberei dient, sondern wegen seines Wohlgeruchs äußerst geschätzt ist. Dieser Baum hat ebenfalls in der heißen Zone der Alten Welt seine Heimath, vorzüglich wächst er auf der Küste Malabar, im Berglande in geringer Entfernung von der Seeküste, auf Timor, den Viti- und mehreren andern Inseln des Großen Oceans. Auch die Sandwich-Inseln besaßen das Sandelholz in großer Menge, man hat aber unkluger Weise furchtbar darin gewüthet, daß der Handel damit fast auf Null herabgesunken ist. Die Hindus verbrauchen dieses Holz in großer Menge als Parfüm und bei ihren Leichenbegängnissen, die Hauptconsumenten sind aber die Chinesen, die ihren Bedarf hauptsächlich aus Timor und den übrigen Inseln beziehen, während die Malabar-Küste den Markt von Calcutta damit versorgt. In den europäischen Handel kommt auch dieses weiße Sandelholz nicht. — Da wir hier von einem wohlriechenden Holze sprechen, so wollen wir noch

Des Aloe-Holzes

erwähnen, welches ein großer Waldbaum liefert, der in die Familie der Aquilarineen, Brown, gehört, und fast in allen Ländern zwischen China und Indien, von Lat. 24° N. bis zum Äquator, gefunden wird. Dieses Holz, welches in allen Hindu-, mahommedanischen und katholischen Ländern zum Raüchern bei den religiösen Ceremonien äußerst geschätzt ist, scheint das Erzeügniß eines krankhaften Zustandes des Baumes zu sein, der von Boden- und klimatischen Verhältnissen bedingt wird. In größter Quantität und Vollkommenheit liefern diesen Artikel die Landschaften und Inseln an der Ostküste des Golfs von Siam. Roxburgh verpflanzte den Baum, welcher das Aloe-Holz liefert, von den Bergen östlich des Bengal-Distriktes Sylhet nach dem botanischen Garten zu Calcutta, und beschrieb ihn unter dem Namen Aquilaria Agalocha.

Sechszigstes Kapitel.

Von der Benutzung der Wald- und Forstbaüme. Statistische Bemerkungen über das Waldareal der eüropäischen Staaten. Rußland und die Länder um die Ostsee sind die Hauptlieferanten des Nutzholzes für die waldarmen Gegenden Eüropa's. Geographische Verbreitung der vornehmsten Coniferen und Amentaceen. Die vornehmsten Hölzer für feine Holzwaaren: Mahagoni, Calamanderholz, Buchsbaum, Ebenholz, Franzosenholz. — Der Tihkbaum oder die indische Eiche.

Zu den Erzeügnissen des Pflanzenreichs, welche den National-Reichthum der Völker mit begründen, gehören vor allen Dingen die Wald- und Forstbaüme, diese größten Erscheinungen in der Flora eines Landes, welche im Haushalt der Individuen wie ganzer Nationen eine fast eben so wichtige Rolle spielen als der Anbau der Nahrungspflanzen und die Kultur der Gewächse, aus denen wir Kleidungsstoffe u. dgl. bereiten. Wenn wir in diesem Schlußkapitel unserer phytogeographischen Umrisse einen Blick werfen auf den in Rede seienden Zweig der vegetabilischen Schöpfung, so wollen wir uns dabei auf unsern Erdtheil beschränken und die Aufmerksamkeit vorzüglich auf diejenigen Erzeügnisse des Waldes werfen, welche Nutzholz liefern und dieses Verbrauchs halber der Gegenstand eines sehr lebhaften Handelsverkehrs zwischen den verschiedenen Völkern Eüropa's geworden sind. Denn nicht alle Länder sind in gleichem Verhältniß mit Wäldern versorgt: die zunehmende Bevölkerung hat, seitdem christliche Civilisation in Eüropa festen Fuß gefaßt, also seit etwa tausend Jahren, den Wald in vielen Gegenden ganz ausgerottet, in andern außerordentlich gelichtet, um Platz zu gewinnen für Wohnsitze und für Felder, zum Anbau der Cerealien; hier ist ein großer Mangel an Bau- und Nutzholz überhaupt eingetreten, dem von andern Ländern, welche noch nicht so stark bevölkert sind, wie jene, abgeholfen werden muß. Doch nicht blos das Bedürfniß zur Raumgewinnung hat die Wälder Eüropa's gelichtet, auch der Unverstand des Menschen, seine Leidenschaften und politische Stürme haben ihren sehr großen Theil daran, und erst sehr spät, erst in unsern Tagen, haben einige Völker einsehen gelernt, daß der Wald einer eben so sorgsamen Pflege bedürfe, als das Ackerfeld und der Wiesewachs. Daraus ist die Forstwirthschaft entstanden, die in einem gut organisirten Staate mit eben derselben Umsicht betrieben wird, als die Agrikultur, mit der sie, als gleich wichtiger Zweig der gesammten, auf die physische Kultur gerichteten Volkswirthschaft Hand in Hand gehen muß.

Mustern wir in dieser Beziehung die Hauptstaaten Europa's*), so findet sich, daß in der südwestlichsten Ecke des Erdtheils die Forstkultur kaum dem Namen nach bekannt ist, und das Waldareal nur etwa den 0,05 Theil des ganzen Flächenraums ausmacht. Ganz Portugal sieht unter diesen Umständen einem empfindlichen Holzmangel entgegen, zumal jetzt, wo die unerschöpflichen Waldungen Brasiliens dem Schiffbau und mancher andern Holznutzung entgehen. Schubert, dem wir diese Bemerkungen entlehnen, äußert über Spanien, daß die Forstzucht in der heütigen Staatskunde dieses Königreichs kaum mehr eine Stelle finden könne. Die früher schönen, noch für Schiffbau wichtigen Forsten der Sierra Morena, der Sierra Nevada, der Alpujarras sind seit dem siebenjährigen Unabhangigkeitskriege auf der Halbinsel fast gänzlich gelichtet, oder doch nicht mehr mit nutzbarem Holze für größere Bauten bestanden; und nicht viel besser steht es mit den Waldungen Asturiens und des östlichen Galiziens. In den innern Provinzen und in den östlichen Landschaften am Mittelmeere ist stets ein empfindlicher Holzmangel bemerkt worden, und der frühere Zufluß an Schiffsbauholz aus den Amerikanischen Kolonien wird daher um so fühlbarer vermißt, so daß Spanien jetzt alljährlich beträchtliche Geldsummen für Holz dem Auslande zu entsenden hat. Annäherungsweise läßt sich das Areal des Waldgrundes, wir wollen nicht sagen der Wälder, zu höchstens 0,08 des gesammten Flächenraums von Spanien annehmen. In Frankreich sieht es nicht viel besser aus. Die Forstzucht, bemerkt der oben genannte Statistiker, ist durch die graülichen Verwüstungen während der Revolution und durch die Verschleüderungen der ansehnlichsten Staatswaldungen außerordentlich heruntergekommen. Am holzreichsten sind noch einige der östlichen Departements, wie der Oberrhein, die Vogesen, Jura, Meürthe und die Insel Corsica, wo beinahe 0,33 der Bodenfläche den Waldungen zugerechnet werden muß. Dagegen ist in den nordwestlichen und westlichen Departements, so wie in den südlichen am Rhone, kaum 0,025 der Bodenfläche als schwache, wenig ergiebige Holzung zu rechnen. Für Frankreich, im Ganzen genommen, stellt sich das Verhältniß der nutzbaren Waldungen zum Gesammt-Areal wie 11 zu 100 heraus. Jenseits des Kanals hat die ausgebreitete Betriebsamkeit im englischen Ackerbau den Waldbau ganz niedergedrückt. Als Feüerungsmaterial bedarf man des Holzes nicht, es hat dafür ein Äquivalent in dem großen Schatz von Steinkohlen, den Englands Boden birgt, und der eine Hauptquelle seines Reichthums ausmacht; aber England bedarf in anderer Beziehung des Holzes in großer Menge, zur Deckung des Bedürfnisses bei seinen ungeheüern Anstalten der technischen Kultur, so wie zur Erbauung und Instandhaltung seiner, nach Tausenden zählenden Handelsflotte. Englands Waldbau beschränkt sich fast ausschließlich auf die Eiche, und nimmt einen Raum von nur 0,018 des Gesammtareals ein; bei Schottland ist das Verhältniß 0,05, und in Irland hat die Kartoffel fast alle Forstkultur verdrängt; da sieht man nichts als

*) Mehrere Monate später, als ich die auf das Waldareal bezüglichen Rechnungen angestellt hatte, theilte mir Hr. Prof. Schreiner in Grätz seine gelehrte statistische Schrift über Steiermarks Waldstand, Holzreichthum und Forstkultur mit (die ich im Aprilheft 1837 meiner Annalen der Erdkunde bekannt gemacht habe), in der analoge Betrachtungen enthalten sind. Ich habe geglaubt, an den von mir gefundenen Resultaten nichts ändern zu dürfen, obwol sie hin und wieder von denen meines literarischen Freündes abweichen; nur die Zahlen, welche sich auf Österreich beziehen, habe ich nach Schreiner verbessert; die meinigen kamen den seinigen sehr nahe.

niedriges Gesträuch, das eine entartete, wilde Bevölkerung kaum aufkommen läßt. Bei diesem Mangel an eigener Produktion und bei dem großen Bedürfniß ist England ein Hauptkunde für diejenigen Länder, welche noch abgeben können von ihrem Holzvorrath.

Die Waldfläche anderer Länder Europa's, und ihrer Theile, verhält sich in Vergleichung mit dem ganzen Areal auf folgende Weise:

Dänemark hat 0,07 Waldbau seiner ganzen Ausdehnung; im Besondern die Halbinsel nur 0,02, die Inseln 0,12.

Der Preüßische Staat im Allgemeinen fast 0,25; in den einzelnen Provinzen nach der Mehrzahl geordnet: Rheinland 0,32; Schlesien 0,24; Preüßen 0,23; Brandenburg 0,22; Pommern 0,20; Posen 0,20; Westfalen 0,16; Sachsen 0,15. Die am geringsten bewaldete Provinz des Preüßischen Staats ist daher immer noch drei Mal stärker bewaldet als Großbritannien.

Das Königreich Baiern besitzt einen relativ etwas größern Waldreichthum als Preüßen. Baiern hat 0,293 Waldboden seines ganzen Areals, von dem bei weitem der allergrößte Theil auf Hochwaldbetrieb steht. In den einzelnen Kreisen: Rheinkreis 0,358; Untermain 0,325; Isar 0,316; Regen 0,296; Obermain 0,290; Unterdonau 0,287; Oberdonau 0,250; und Rezatkreis 0,225.

Noch reicher an Waldungen als Baiern ist das Königreich Würtemberg; hier ist fast der dritte Theil des ganzen Landes, genauer 0,31, zur Forstkultur benutzt. Im Großherzogthum Baden steigt der Waldreichthum auf 0,403 der benutzten Fläche; das Verhältniß fällt aber wieder im Großherzogthum Hessen, wo es dem der preüßischen Rheinlande nahe gleich steht, denn es beträgt 0,34; wogegen es im Herzogthum Nassau das Maximum im westlichen Deütschland mit 0,406 erreicht. Für Kurhessen wird das Verhältniß 0,35 angegeben, und für das Königreich Sachsen 0,25 *).

In den Staaten des Kaisers von Österreich nehmen die Wälder den 0,283 Theil des gesammten Flächenraums, oder den 0,34 Theil der ganzen benutzten Fläche ein. Das letztere Verhältniß ist jedoch unter die verschiedenen Landestheile und Provinzen ungleich vertheilt. Das Erzherzogthum Österreich, mit Salzburg, hat 0,359 Waldboden auf seinem ganzen benutzten Areal, davon das Land unter der Ens 0,34, welches den ganzen Kaiserstaat repräsentirt; das Land ob der Ens, mit Salzburg 0,377; die Steiermark 0,49; Kärnthen 0,47; Krain 0,44; Tirol 0,56; Böhmen 0,298; Mähren und Schlesien 0,275; Galizien 0,327; Ungarn 0,358; die Militairgränze 0,405; Siebenbürgen 0,34, ebenfalls ein Repräsentant des ganzen Staats; Lombardisch-Venetianisches Königreich 0,179, davon Venedig 0,132, die Lombardei 0,215; das Küstenland 0,247; und endlich Dalmatien 0,253 **).

Forsell sagt, Schweden habe 0,91 Waldgegend seiner ganzen Ausdehnung; dabei aber führt er folgende Worte eines ausgezeichneten schwedischen Forstmannes

---

*) Nach Schreiners Daten ergiebt sich für die deütschen Bundesstaaten überhaupt, mit Ausschluß der österreichischen und preüßischen, so wie mit Ausschluß des Großherzogthums Luxemburg und des Herzogthums Holstein, das Verhältniß des Waldareals zum ganzen Flächeninhalte wie 21 zu 100.

**) Dasselbe Verhältniß ist in den Österreichischen Staaten, nach Schreiner, folgendes: Land unter der Ens 0,3349; Land ob der Ens 0,3626; die Steiermark 0,4589 (Maximum); Kärnthen 0,4439; Krain 0,4136; Tirol 0,3960; Böhmen 0,2542; Mähren 0,2339; Schlesien 0,2684; Galizien 0,2319; Ungarn 0,2875; Siebenbürgen 0,2877 (nahe das Medium, oder der Repräsentant des ganzen Kaiserstaats); Militairgränze 0,3162; Venedig 0,1045 (Minimum); Lombardei 0,1877; Küstenland 0,2282; Dalmatien 0,1217.

an: — „Es ist auffallend, daß ein waldiges Land, wie Schweden von Natur ist, so geringe Holzproduktion hat, daß die Ausfuhr des Brennholzes verboten werden muß. Dies liegt weder in der Unfähigkeit des Erdbodens, Holz hervorzubringen, noch in der Rauhheit des Klima, sondern einzig und allein in der schlechten Wirthschaft der Waldbesitzer. Schweden, dessen größte Fläche zu nichts anderm als zum Holzanbau benutzt werden kann, thut nichts zur Aufnahme seiner Wälder, sondern arbeitet unaufhörlich daran, sie zu Grunde zu richten.“ Den Raum, welcher wirklich Holz trägt oder tragen kann, schätzt Forsell auf nicht mehr als 0,28 des ganzen Landes, was mithin ein Verhältniß ist, das dem von Österreich sehr nahe steht.

Was Rußland anbelangt, so ist dieses Reich der Hauptlieferant des Nutzholzes für die waldarmen Länder Eüropa's, insbesondere für England. Zwar liegt die Forstkultur in Rußland noch sehr im Argen, — der Waldbau, sagt Schubert, ist im Allgemeinen nur der Natur überlassen, und der Holzverschwendung sind bis jetzt noch keine Gränzen gesteckt, — nichts desto weniger ist der Waldreichthum außerordentlich groß und wird gegenwärtig, da Rußland unter einer aufgeklärten Regierung reißende Fortschritte auf der Bahn einer rationellen Land- und Forstwirthschaft macht, immer mehr gepflegt und erhalten. Genaue Angaben über das Waldareal fehlen; man schätzt den Flächeninhalt der Kronforsten auf 113,138,000 Dessjatinen oder 22,530 deütsche Geviertmeilen; angenommen die Forsten der Privatbesitzer betrügen ungefähr $^2/_3$ dieses Areals, so stellt sich ein Waldraum von etwa 37,550 d. Quadratmeilen heraus. Südrußland ist von Holz ganz entblößt; hier ist nur Steppenland, das bei Berechnung der Verhältnißzahl des Waldlandes natürlich nicht benutzt werden darf; und im nördlichen Rußland hört der Baumwuchs, im Mittel der Laub- und Nadelwälder, ungefähr unterm Parallel von 65°, die Nadelhölzer aber bei 67 ½° auf. Eben so wenig darf das Zarthum Polen mit in Anschlag gebracht werden, weil für dieses der Forstraum nicht in der obigen Zahl enthalten ist. Alles dieses berücksichtigt, dürfte sich der Waldreichthum Rußlands durch die Verhältnißzahl 0,65 des ganzen Areals ausdrücken lassen *). Mit diesem Schatze hat Rußland dem Bedürfnisse Englands und theilweise auch dem von Frankreich abzuhelfen. Die vorherrschenden Baüme in Rußlands Wäldern sind unter den Nadelhölzern, die nordische Kiefer, Pinus sylvestris, und die Fichte, Picea, und zwar Picea vulgaris, Link, die einzige Art, welche in Eüropa vorkommt; unter den Laubhölzern die Birke, Betula alba, die Eiche, Quercus robur, die Linde, Tilia europaea, und die Ulme, Ulmus campestris. Insbesondere ist die Linde in Rußland haüfiger als in andern Gegenden Eüropa's, und die gemeine Lärchentanne, Larix communis, Link, welche in Skandinavien und der nordeüropäischen Ebene nicht wild wächst, ist in der osteüropäischen Ebene, vornehmlich in ihrem nordöstlichen Theile, sehr verbreitet. Die nördliche Gränze dieser Baüme ist in Rußland nach Schouw's Angabe: —

---

*) Aus den von Schreiner mitgetheilten Zahlen ergiebt sich der Wald-Quotient für folgende eüropäische Länder so: — Türkei 0,24; die italiänischen Staaten 0,07; die Schweiz 0,16; Griechenland 0,15; Belgien 0,07; die Niederlande 0,06; Ionische Inseln 0,13; Krakau 0,20. In diesen Zahlen, auch in den meinigen, stecken gewiß noch manche Unsicherheiten; insbesondere möchte ich die für die Türkei und Griechenland als in diese Kategorie gehörend hervorheben, wenn gleich Schreiner das Waldareal beider Länder bis auf die Einheit genau darstellt!! Ganz eben so unsicher sind meine Verhältnißzahlen des Waldbodens von Portugal und Spanien.

Die Birke,	Lat.	69°	N.	Die Kiefer,	Lat.	67°	N.
„ Lärche	—	68	„	„ Linde	—	63	„
„ Fichte	—	68	„	„ Ulme	—	62	„

Die Eiche, Lat. 60° N.?

Außer Rußland tragen auch Preußen und Skandinavien zur Deckung des Holzbedürfnisses der waldarmen Länder Europa's bei. Die Wälder der skandinavischen Halbinsel bestehen hauptsächlich aus Rothtannen oder Fichten, Picea vulgaris, Kiefern und Birken; von minderm Belang sind Eichen und Buchen. Beim Nadelholze ist jedoch zu bemerken, daß die Kiefer, P. sylvestris, auf der Westseite Norwegens der vorherrschende Baum ist, und Picea vulg, Link, daselbst nur sehr selten vorkommt; im östlichen Norwegen und in Schweden kommen sie beide fast in gleicher Menge vor. Die nördliche Gränze der Verbreitungsbezirke dieser Waldprodukte ist in Skandinavien, ebenfalls nach Schouw:

	Westseite.	Ostseite.
Die Birke, fast das Nordkap,	Lat. 71° N.	. . . . .
„ Kiefer, fast Alten . . .	— 70 „	. . . . .
„ Tanne, bis Kunnen . . .	— 67 „	Lat. 69° N.
„ Eiche, bis Sonndmör .	— 63 „	— 60½ „ bis Gefle
„ Buche, bei Laurvig . .	— 59 „	— 59 „

Bei allen diesen Baümen ist jedoch zu bemerken, daß die Individuen, welche die Polargränze bilden, kaum mehr als Baüme gelten können, sondern zu Büschen zusammengeschrumpft sind, zu Zwergen mit an die Erde gedrückten Ästen.

Betrachten wir nun die verschiedenen Baumarten, insofern sie Gegenstand des Handels sind, so bietet sich zunächst die Familie der Coniferen als eine der wichtigsten im kommerziellen Verkehr mit Nutzholz dar.

Pinus sylvestris wächst in günstigen Lagen zu einer Höhe von 80 bis 90 Fuß und 3 bis 4 Fuß Durchmesser, und das Holz ist vollkommen ausgewachsen, wenn der Baum ein Alter von 70 oder 80 Jahren erreicht hat. Im Handel schätzt man das norwegische Kiefernholz am meisten. Doch steht ihm dasjenige, welches, aus dem Innern Rußlands kommend, in Riga und Memel verschifft wird, wenig nach; das schwedische Holz dagegen ist viel schlechter. Das Kiefernholz, welches Norwegen und Schweden liefert, wird unter dem Namen Rothholz ausgeführt. Das zuerst genannte Land bringt keinen Stamm unter 18 Zoll Durchmesser in den Handel. Riga ist Rußlands Haupthafen für den Holzhandel, nächstdem betreiben die preüßischen Häfen Memel und Danzig, vorzüglich aber der erste dieser Häfen, sehr große Geschäfte mit dem Holze, welches aus den lithauisch-polnischen Provinzen auf dem Niemen oder Memelstrome und der Weichsel herabkommt. Riga führt eine große Menge Kiefernholz unter dem Namen Masten und Sparren aus; Stämme von 18 bis 25 Zoll Durchmesser werden Masten genannt; sie sind gewöhnlich 70 bis 80 Fuß lang; Stämme, welche weniger als 18 Zoll Durchmesser haben, heißen Sparren. Bretter und Bohlen dieses Holzes werden in großer Menge aus verschiedenen Häfen Skandinaviens, Preüßens und Rußlands ausgeführt.

Picea vulgaris, Link, oder Pinus abies, L., die Rothtanne, welche 150 bis 200 Fuß hoch wird, liefert Norwegen am besten; Christiania ist der Hauptausfuhrhafen dieses Holzes, das gewöhnlich in Blöcken von 12 Fuß Länge auf den Markt kommt.

Pinus nigra, die schwarze, und P. alba, die weiße Fichte, so wie P. strobus.

die Weymouthsfichte, kommen, mit Ausnahme der ersten, in Europa nicht wildwachsend vor. Das Vaterland dieser Fichten ist Nordamerika, von wo bedeütende Quantitäten in England eingeführt werden, weniger jedoch von der zuerst genannten Art. Pinus strobus ist einer der nützlichsten Baüme Nordamerika's, denn er liefert der britischen Marine vortreffliche Masten; doch ist sein Holz nicht dauerhaft.

Ein sehr werthvolles Nutzholz liefert der Lärchenbaum Rußlands, der von Riga und Memel stark ausgeführt wird. England bezieht auch aus den nördlichen italiänischen Häfen Nutzholz, welches von Larix sein soll, die in den südlichen Alpen zwischen 750' und 1100' Höhe vorkommt.

Von den Amentaceen liefern Quercus pedunculata und Q. sessiliflora das trefflichste Nutzholz, insbesondere zum Schiffsbau, in welcher Beziehung es von den Schifffahrttreibenden Nationen Europa's außerordentlich geschätzt und gesucht wird. England, das hierbei am meisten interessirt ist, kann seinen Bedarf mit der eigenen Produktion nicht decken; es holt ihn aus preüßischen Häfen, die das beste Eichenholz liefern; aber die Quantität genügt nicht, man nimmt auch Canada zu Hülfe, wo jedoch nicht jene, sondern andere Eichenarten wachsen, die bei weitem nicht so gutes Nutzholz geben; es verhält sich im Preise zum preüßischen Holze wie 2 : 3. Im Durchschnitt führt England jährlich 1/2 Million Kubikfuß Eichenholz ein, woran Canada den größten Antheil hat, denn Preüßen gab, nach einer Mittelzahl der sechs Jahre 1827—1832, jährlich 126,750 Kubikfuß an England ab. Der Nutzen, welchen die Gattung Quercus durch ihre Rinde gewährt, ist nicht geringer, als der des Nutzholzes. Die Rinde von Q. ped. und sessilifl. wird zum Gerben des Leders gebraucht, und Q. Suber liefert den Kork. Ohne von dem Verbrauch in andern Ländern zu sprechen, wollen wir nur erwähnen, daß England von beiden Sorten jährlich gegen 93 Millionen Pfund einführt, die es, was die Gerberrinde anbelangt, aus den Niederlanden und Deütschland bezieht. Der Kork kommt aus den südlichen Ländern Europa's, wo die Korkeiche nur allein wächst. Italien liefert den meisten Kork, dann kommt Spanien, zuletzt Portugal. Das zuerst genannte Land gab im Jahre 1831 an England 9 1/2 Millionen, Spanien 7,800,000 und Portugal nur 187,000 Pfund.

An Nutzholz aller Art, welches die Familie der Coniferen liefert, führte Riga, im Durchschnitt der drei Jahre 1831—33, jährlich 262,280 Stück aus (am meisten im ersten Jahre: 378,733 Stück); Preüßens Ausfuhr in diesem Artikel beträgt, ebenfalls der Stückzahl nach, ungefähr 170,000, die Bohlen, Bretter, Latten, Faßholz ungerechnet, von denen im Jahre 1831 beinahe 525,000 Schiffslasten exportirt wurden. Schwedens Ausfuhr an Nutzholz durch den Hafen Götha-borg betrug im Jahre 1831 über 634,000 Stück, und Norwegens Ausfuhr, im Durchschnitt der drei Jahre 1829—31, jährlich 183,800 Holzlasten. Diese Quantitäten zeigen, wie wichtig der Waldbau für die Ostseeländer ist, und wie sehr die Regierungen dieser Staaten auf eine rationelle Forstwirthschaft ihr Augenmerk richten müssen. Ohne Zufuhr aus Rußland vermag keine europäische Macht eine Flotte auszurüsten, denn es ist nicht blos das Holz, welches es zu diesem Zwecke liefert, sondern auch seine Produkte des Lein- und Hanfbaues sind unentbehrliche Materialien. Rußland kann aber in seiner gegenwärtigen Lage seinen Feinden, sogar mitten im Kriege, seine Schiffsmaterialien nicht vorenthalten, um nur dagegen die ganz unumgänglich nothwendigen Bedürfnisse zu erhalten, die es bei dem jetzigen Zustande seines Handels nicht unmittelbar zu beziehen vermag.

Ganz anders würde sich die Handelspolitik der nordischen Reiche gestalten, wenn die skandinavische Halbinsel dem Russischen Scepter gehorchte!

Obwol wir bereits oben von dem Verbreitungsbezirke der vorzüglichsten Coniferen und Amentaceen, und namentlich von den Polargränzen im westlichen Theil der Alten Welt gesprochen haben, so wird es doch nicht unangemessen sein, noch ein Mal darauf zurück zu kommen. A. v. Humboldt hat das, in senkrechtem Sinne gerechnete Vorkommen beider Pflanzenformen in der nachstehenden Tafel übersichtlich zusammengestellt; die Gattung Pinus ist dabei im Linnéischen Sinne genommen:

Coniferen und Amentaceen.		Latit. N.	Obere Gränze.	Mittlere Jahrestemperatur in dieser Höhe.	Abstand von der Schneegränze.	Untere Gränze.	Mittlere Jahreswärme in dieser Höhe.
Pinus occident.	Mejico	16° 21′	2000ᵗ	+ 7°,0	350ᵗ	500ᵗ	+ 20°,0
— rub. & unc.	Piräneen	42 50	1250	— 1,8	150	. . .	. . .
— Picea	Piräneen	42 50	1000	0,0	400	700	+ 3,0
— —	Schweiz	45 00	750	+ 2,5	620	300	. . .
— —	Karpaten	49 10	500	+ 4,2	840	0	+ 10,3
— Mugho	Karpaten	49 10	930	— 0,5	400	660	+ 2,4
— Abies	Schweiz	46 00	920	+ 0,8	450	200	. . .
— —	Karpaten	49 10	750	+ 1,5	590	300	. . .
— —	Lappland	67 30	133	+ 0,8	417	0	+ 1,2
— sylvestris	Kaukasus	42 30	912	+ 1,4	738	0	+ 14,4
— —	Schweiz	46 00	900	+ 0,9	470	. . .	. . .
— —	Karpaten	49 10	500	+ 4,2	840	. . .	. . .
— —	Lappland	68 30	200	— 0,6	350	. . .	. . .
— Larix	Schweiz	46 00	860	+ 1,5	510	. . .	. . .
— —	Karpaten	49 10	730	+ 2,0	610	. . .	. . .
— Cembra	Karpaten	49 10	800	+ 1,4	540	650	+ 3,0
Quercus von Neü-Granada		2 04	1700	+ 11,4	760	1100	+ 17,0
— von Mejico		16 21	1600	+ 12,5	750	400	+ 19,0
Quercus pedunc.	Piräneen	42 50	750	+ 3,2	650	0	+ 15,2
— robur	Schweiz	46 00	550	+ 4,0	820	200	+ 9,8
Alnus Peru u. N. Granada		0 04	1800	+ 9,3	660	1300	+ 15,5
Aln. viridis	Schweiz	46 00	1020	— 0,3	350	700	+ 3,0

Im nördlichen Theile des tropischen Amerika, in Mejico, machen die Coniferen die am höchsten hinaufreichenden Baüme auf Gebirgen aus. Pinus occidentalis, Sw., mit fünfzähligen, 5—7 Zoll langen Nadeln, ähnlich der Pinus Strobus und sylvestris, beginnt zwischen Lat. 16° und 21° N. am westlichen Abhange des Plateaus von Anahuac in 580ᵗ Höhe; östlich aber fand sie A. v. Humboldt zwischen Vera-Cruz und Perote erst 935ᵗ hoch. Obgleich bei Jalapa in 700ᵗ Höhe Nordwinde haüfig sind und das Thermometer bis unter + 14° Cent. fällt, so ist doch bei Jalapa keine Pinus, Cupressus noch anderes Nadelholz; aber im Westen

wächst vielleicht P. occidentalis gar schon bei 400' Höhe, und auf der westindischen Isla de los Pinos, südlich von Cuba, geht sie fast bis an's Meer herab, was von den kalten Nordstürmen, denen der nördliche Rand von Westindien ausgesetzt ist, herrühren mag. Die Pinus-Wälder von Mejico finden sich auf dem Plateau und der Sierra Madre von 1350' bis 1800' Höhe. Am Abhange des Vulkans von Toluca und des Cofre de Perote sieht man die P. occidentalis mit fünf-, drei- und zweizähligen Blättern wechseln, wegen der geringern Wärme dieser hohen Regionen, und die obere Gränze ihres Vorkommens war dort bei 1995', hier bei 2020' absoluter Höhe.

Weniger hoch als die Pinus-Gattung mit 5zähligen Blättern, gehen im tropischen Mejico die Cupressus thurifera, C. subinoides und die Abietineen Tourn. (Pinus hirtella und religiosa). In der ganzen südlichen Hemisphäre ward keine Pinusart gefunden, selbst nicht auf den Andesketten Südamerika's; das tropische Südamerika hat kein Nadelholz, außer Podocarpus taxifolia.

Was die Verbreitung der Pinus sylvestris anbelangt, so kommt dieser Baum in England selten sehr hoch vor. Winch erwähnt alter Kieferstöcke und Wurzeln, die im nördlichen England auf dem schwarzen Torfmoore in etwa 500' Höhe vorragen. In Schottland zeigt sie sich selten über 330' Höhe; doch führt man von den Grampians an, daß sie daselbst 450' hoch steige. In England ist die Kiefer jetzt vielleicht gar nicht mehr inheimisch, sondern nur angesiedelt, und sieht man gleich in Schottland hin und wieder noch einige nicht unbeträchtliche Waldungen dieser Pinusart, so ist es doch nicht zu verkennen, daß sie bedeütend im Abnehmen begriffen sind. Eben so verhält es sich in Irland. Die Kiefer ist im ganzen Westen, Norden und Osten von Asien zu Hause; vielleicht auch an der Nordwestküste von Amerika, am Nutka-Sund. Am Kaukasus bildet sie Wäldchen zunächst an der Alpenregion, dagegen ist sie in der Krym selten. Am Obi ist die Polargränze der Kiefer bei Lat. 64°; im östlichen Sibirien am Stanowoi-Gebirge bei Lat. 62° oder 63°; auf Kamtschatka bei 55° — 57° N. Die Bucharei, so wie Daurien und Japan, ist mit Kieferwäldern bedeckt, und auf den Piräneen finden wir diese Pinusart in einer Region, welche zwischen 600' und 1250' liegt.

Von den Coniferen dürfte hier auch die Gattung Juniperus zu erwähnen sein, wegen des Nutzens, welchen wir aus mehreren ihrer Arten ziehen. J. communis, der gemeine Wachholder, welcher in ganz Europa, Mittelasien und im hohen Norden, hier aber nur als niedriger Strauch, inheimisch ist, liefert ein werthvolles Produkt in seinen Beeren, die zur Bereitung eines ätherischen Öls (Oleum juniperi) und zum Raüchern dienen, was auch vom Holze gilt, und beim Branntweinbrennen, in der Pharmacie und sonst noch benutzt werden. J. virginiana, der virginische Wachholder, ist in Virginien, Carolina und andern Gegenden Nordamerika's zu Hause, ein ziemlich hoher Baum mit röthlichem Holze, was zum Einfassen der Bleistifte gebraucht wird; endlich J. Sabina, in Portugal, Italien, aber auch in Sibirien, dessen krautartige Zweige officinell sind und sehr heftig auf den Unterleib wirken. Juniperus Bermudiana, gewöhnlich die Bermudische Ceder genannt (wie der virginische Juniperus auch Ceder heißt), giebt ebenfalls ein gutes Holz, das auch zum Fournieren gebraucht werden kann. Die Bermuden und die Bahama-Inseln sind die Heimath dieser Conifere.

Was die Amentaceen betrifft, so sind die Quercus auf den mejicanischen Gebirgen haüfiger als auf den Andes von Neü-Granada, Quito und Peru. In Mejico unter Lat. 19° bis 22° N. findet man sie zwischen 400' und 1600' Höhe;

Quercus glaucescens, crassifolia und acutifolia steigen bis ganz zur heißen Region herab, dagegen Q. spicata und reticulata einige Ansiedler in die kältesten Regionen aussenden. Im tropischen Südamerika sah A. von Humboldt die Q. granatensis, tolimensis, almaguerensis nicht über 1700′, und nicht unter 1100′ absoluter Höhe wachsen. Auf den Gebirgen von Cumana, um Barcelona und Caracas, wo Myrica caracasana, der carcasische Gagel, die Cupuliferen zu vertreten scheint, eine Höhe von 1350′ erreicht. Die der Alten Welt eigenthümlichen Quercus pedunculata und sessiliflora sind in dem schottischen Hochlande als inheimische Gewächse selten, daher ihre obere Gränze daselbst schwer zu bestimmen; als kleiner Baum kommt eine der beiden über Loch Eil in Argyleshire in 100′ Höhe vor; im nördlichen England hören sie bei etwa 270′ auf. Nach Mirbel verbreiten sich beide Eichen über Kleinasien, den Kaukasus, Griechenland, das südliche Italien, Valencia. In Norwegen gedeiht die Eiche noch ganz gut bei Christiania, Lat. 60°, auch in Finnland bei Abo, Lat. 60⅓°. In Rußland ist sie jenseits des Parallels von 56° N. selten; sie hört am Waldai und am Flusse Msta, Lat. 56°, auf, an der Wolga zwischen Lat. 57° und 58°, ebenso an der Kama bei Perm, bildet aber noch ganze Wälder bei Kasan, Lat. 56° N. Östlich vom Ural fehlt die Eiche gänzlich bis an die Flüsse Amur und Argun in Daurien, wo sie unter Lat. 50° bis 55° wieder auftritt, und von da aus in der chinesischen Tatarei und China verbreitet ist. — Alnus ferruginosa wächst mit Escallonia gemeinschaftlich in den Andes von Cajamarca 1800′ hoch, und in Mejico steigt auf die höchsten Rücken des Gebirgs von Perote bis 1750′ eine andere, unserer gemeinen Erle ähnliche, Alnus. Die Erle, A. glutinosa, hat in Britannien fast dieselbe Höhengränze wie Corylus Avellana, der Haselstrauch, der im nördlichen England bis 250′ steigt, in Lochiel in Argyleshire, 110′ bis 130′ hoch, ist ein Wäldchen davon, im nördlichen Sutherland nicht oberhalb 65′ bis 80′. Die Erle ist in ganz Südeüropa verbreitet, in Schweden bis Gotland, in Lappland fehlt sie; in Rußland geht sie bis an's weiße Meer, selten findet sie sich in Sibirien, Japan. In Canada geht eine Erlenart bis an's Eismeer.

Die Birke, Betula alba, steigt in Britannien zuweilen bis über Calluna, welche in den Grampians 500′ Höhe erreicht, und bis nahe an die obere Gränze des Empetrum, das in Lat. 57° N., durchschnittlich 600′ hoch geht. Dagegen geht sie im nördlichen England, nach Winch, nicht höher als Acer Pseudo-platanus. Die Birke findet sich in Grönland; auf den Aleutischen Inseln; auf dem Altai bis 750′ Höhe. In einem Walde Islands wird die stattlichste Birke nicht über zehn Fuß hoch. An der Kolyma sind schöne Wälder zwischen Lat. 65° und 66° N. und zerstreüt zeigt sich die Birke bis über 67°. Auf Kamtschatka bildet sie Wälder unter 58°; am Obi noch unter 67½°, am Jenissei gegen 68° N. An den östlichen Ufern des Kaspi-Sees giebt es Birkengebüsche; der Baum findet sich in der Bucharei, in Japan. Über die Gränzen der Regionen, in welchen die Birke vorkommt, hat Lessing eine interessante Zusammenstellung gemacht, aus der wir folgendes entlehnen: —

Obere Birkengränze.

In Skandinavien,	Lat.	70°	03′ N.,	Long.	22°	30′ O. . .	170′ hoch.
—	—	„ 70	00 „	—	20	30 „ . .	270 und 276′
—	—	„ 68	30 „	Am Meere			166
—	—	„ 67	00 „	Westl. vom Sulitelma			183

In Skandinavien,	Lat. 67° 00′ N.,	Östlich vom Sulitelma		350t hoch.
— —	„ 63 00	„ Long.	9° 00′ O. . .	440
— —	„ 63 00	„ —	10 00 „ . .	457
—	„ {62 00 / 62 7}	„ —	{6 00 / 8 00} „ . .	516 bis 580
— —	Östlicher als jene Punkte des Dovref. .			466t
— —	Lat. 60° 00′ N.,	Long.	3° 8′ O. . .	294 bis 466
— —	„ 59 02	„ —	5 0 „ . .	477
Auf den Karpaten,	„ 49 00	„ —	16 0 „ . .	633
In der Schweiz,	„ 46 00	„ Am Rigi		700
— —	Am St. Gotthard bis			850
In den Piräneen,	Lat. 42° 30′ bis 43° 30′ N.			795 bis 920
Im Kaukasus,	„ 42—43°	Long.	20—30° O. . .	975 bis 1033
Am Etna,	„ 37° 30′			666 bis 1000
Im Altai,	„ 50 00	—	82°	446 bis 866

Der Nutzen der Birke ist, obwol ihr Holz keine lange Dauer hat, außerordentlich groß. In den nördlichen Ländern Eüropa's flechtet man aus ihren Zweigen Matten und deckt mit ihrer äüßern Rinde die Wohnungen, die dadurch vor Wind und Wetter trefflich geschützt sind; während die innere Rinde in Zeiten der Theüerung sogar die Stelle des Brodes vertritt. Der Birkensaft liefert überall ein angenehmes Getränk, und aus der Rinde wird der Birkentheer verfertigt, vermittelst dessen das Russische oder Juchtenleder zubereitet wird. Die Kohlen der Birke werden zur Buchdruckerschwärze benutzt, ihre Blätter zum Färben. Das Holz endlich ist ein werthvoller Artikel für Drechsler und vorzüglich für Tischler, welche, da es schön geflammt ist und viel Glanz annimmt, es zum Fournieren der Mobilien benützen.

In letzterer Beziehung wird jedoch das Holz eines andern Baumes weit höher geschätzt, das wir hier um so weniger übergehen dürfen, als es ein wichtiger Handelsartikel ist. Der Baum gehört zur Familie der Cedreleen, welche in Südamerika, West- und Ostindien und in Neüholland zu Hause sind; der Baum aber, den wir hier besonders meinen, hat im tropischen Amerika seine Heimath: es ist **Swietenia Mahagoni**, der Mahagonibaum, dessen schönes braunes Holz zu Möbeln verarbeitet wird. Der Mahagoni ist unter den Baumpflanzen eine der schönsten. Sein Stamm ist oft 40 Fuß lang bei 6 Fuß im Durchmesser, und er theilt sich in so viele mächtige Äste und wirft mit seinen glänzend grünen Blättern den Schatten über einen so großen Raum, daß wenige Erzeügnisse des Pflanzenreichs ihm hierin gleich zu kommen vermögen. Auf Cuba und Haiti kommt er in großer Menge vor, nicht minder war es auch auf Jamaica der Fall; doch ist er auf der zuletzt genannten Insel, mindestens an zugänglichen Stellen, größtentheils geschlagen worden. Die Wälder, welche Eüropa vornehmlich mit Mahagoniholz gegenwärtig versehen, liegen in Centro-Amerika, in Honduras und Campeche. Dasjenige Holz, welches die eben genannten Antillen liefern, ist unter dem Namen des spanischen Mahagoni bekannt; es ist nicht so groß als das von Honduras, indem es meistens Blöcke von 20 bis 26 Zoll im Quadrat und 10 Fuß Länge sind, während das Honduras-Holz 2 bis 4 Fuß im Quadrat und 12 oder 14 Länge hat, und manche Blöcke noch größere Dimensionen haben. Wie die **Pinus**-Gattung, so gedeiht auch die Gattung **Swietenia** am besten auf trocknem, felsigen Boden, oder in freien Lagen, Bedingungen, welche weniger in Honduras als auf Cuba

und Haiti erfüllt werden; denn dort stehen die bis jetzt zugänglich gewesenen Mahagoni-Wälder auf niedrigem, feüchtem Boden, und das Holz, welches sie liefern, ist darum auch entschieden schlechter als das Antillen-Holz, welches sich durch kleines Korn und Härte, durch dunklere Farbe und bisweilen durch schöne Zeichnung auszeichnet. Dagegen hat das Honduras-Holz seiner Seits den Vortheil, daß es besser Leim hält und deßwegen besonders zum Fournieren geeignet ist. Die besten Sorten Mahagoni stehen in sehr hohem Preise: es ist der Fall bekannt, daß eine Piano-Forte-Fabrik in London für drei Blöcke von 15 Fuß Länge und 38 Zoll im Geviert, welche aus einem einzigen Baum geschnitten waren, die ungeheüre Summe von 3000 L. Sterl. oder 21,000 Thaler gezahlt hat! Das Fällen des Mahagoniholzes erfolgt zwei Mal im Jahr, nach Weihnachten und um die Mitte des Sommers. Die Neger, welche dabei angestellt werden, theilt man in Trupps von zehn bis fünfzig Mann, und die Baüme werden zwölf Fuß über dem Boden abgehauen und auf den Flüssen an die Küste geflößt.

Sir Walter Raleigh gebrauchte Mahagoni-Holz zum Ausbessern seiner Schiffe, als er sich 1597 auf Trinidad befand. Der Gebrauch dieses Holzes und seine Anwendung zu Möbeln ist in Europa erst seit etwa hundert Jahren bekannt; doch hat diese Anwendung gegenwärtig so sehr zugenommen, daß die Zufuhren schon nach tausenden von Tonnen berechnet werden. Von den 11,542 Tonnen, welche im Jahre 1831 in England eingeführt wurden, kamen 8214 Tonnen aus Britisch-Westindien und 2623 aus Haiti. Für diese Insel ist das Mahagoni-Holz ein wichtiger Handelszweig geworden, seitdem ihre Produktion an Kolonialwaaren, als Zucker, Kaffee, Baumwolle, Indigo, theils auf Null, theils so sehr herabgesunken ist, daß die Ausfuhr kaum den dritten, ja kaum den zehnten Theil der Ausfuhr vor fünfzig Jahren beträgt. Haiti brachte im Jahr 1789 noch gar kein Mahagoni-Holz in den Handel; 1801 aber 5217 Fuß, 1818 schon 129,962 und 1825 bereits 2,986,469 Fuß, und 1832 schätzte man die Ausfuhr auf 6,000,000 Fuß. — Noch vorzüglicher als das Mahagoni- ist das Calamanderholz, welches von Ceylon kommt, aber wegen seiner Seltenheit kaum einen Gegenstand des Welthandels ausmacht. Dieses Holz nimmt eine vortreffliche Politur an und findet sich, zu Möbeln verarbeitet, nur bei den reichsten Leuten in England.

Noch eines Baumes wollen wir hier gedenken, der ein treffliches Nutzholz, insbesondere zum Schiffsbau liefert, es ist die zur Familie der Verbenaceen gehörige indische Eiche, Tectona grandis, ein großer Forstbaum, welcher im südlichen Theile des Plateaus von Dekan, im Birmareiche, Ava, Pegu, in Siam, auf Djava 2c. wächst. Das Holz dieses Baumes ist unter dem Namen des Tihk- (Teak) Holzes bekannt und bildet bei weitem das beste Nutzholz, welches im Orient angetroffen wird. Die beste Sorte liefert das Dekan, sie führt den Namen von Malabar; dann kommt die Djava- und zuletzt die Hinterindische Sorte. Schiffe, welche von dem Malabar-Tihk gebaut sind, zeigen sich fast unverwüstlich, mindestens halten sie 80 bis 100 Jahre aus. Mit diesem Holze wird in Indien ein sehr lebhafter Handel betrieben, besonders groß sind die Ausfuhren, welche der Birmahafen Rangun macht, denn Pegu, und hier wieder die Provinz Sarawadi, die 150 Meilen von der See entfernt liegt, ist mit Tihkwäldern dicht besetzt. Man schätzt die Ausfuhr von Rangun auf 7500 ausgewachsene Stämme, wovon ein großer Theil nach Calcutta geht.

Die Familie der Euphorbiaceen hat in unsern Klimaten eine Holz-Pflanze aufzuweisen, welche großen Nutzen gewährt, wir meinen den gemeinen Buchs-

baum, Buxus sempervirens, der bei uns ein niedriger Strauch, im südlichen Eüropa und gemäßigten Asien, wo er zu Hause gehört, ein kleiner Baum ist. Sein gelbes, festes Holz wird zu allerlei Schnitz- und Drechslerarbeit verbraucht, zu mathematischen und musikalischen Instrumenten, zu Holzschnitten, für die es sich ganz besonders eignet, da es eine unglaubliche Menge von Abdrücken gestattet. Spanien und die Türkei versorgen den eüropäischen Markt vorzugsweise mit diesem werthvollen Handelsartikel.

Ein anderes werthvolles Holz liefert die Familie der Ebenaceen, insbesondere Diospyros Ebenum, dessen schwarzer Kern das Ebenholz giebt. Diese Pflanze wird hauptsächlich auf Madagaskar, Mauritius und Ceylon gefunden. Die zweite dieser Inseln führte im Jahre 1826 über 2 Millionen Pfund von diesem Produkte aus.

Das sogenannte Franzosenholz ist das schwerste Holz, welches es giebt; sein specifisches Gewicht beträgt 1,333. Es ist außerordentlich hart und schwer zu bearbeiten, wird aber zu Drechslerarbeiten stark verbraucht. Der Baum gehört zur Familie der Zygophylleen und heißt Guayaco, Guayacum officinale, auch Lignum vitae. Das Harz, welches er liefert, wird in der Pharmacie gebraucht, und der deütsche Name des Holzes deütet in dieser Beziehung auf eine Krankheit hin. Westindien und das tropische Südamerika ist die Heimath dieses Baums.

Wol ließen sich hier noch Bemerkungen über das Vaterland, die Verbreitung und die Benutzung vieler andern Pflanzen anreihen, z. B. der mit Heilkraft begabten, die in der Apothekerkunst eine Rolle spielen; doch wir müssen Halt machen, da in diesen geographisch-statistischen Untersuchungen nur diejenigen Gewächse behandelt werden sollten, welche, durch die weite Ausbreitung ihres Vorkommens auf dem natürlichen, wie auf dem Kultur-Wege, im Haushalt des Menschengeschlechts von der größten Wichtigkeit sind. Indem wir auf jene, hier nicht besprochenen vegetabilischen Erzeügnisse bei Beschreibung der Länder, die sie produciren, zurückzukommen gedenken, nehmen wir Abschied von der schönen Pflanzenwelt, um unsere Aufmerksamkeit in den nächstfolgenden Abschnitten dieser Grundzüge einer physikalischen Erdbeschreibung der geographischen Verbreitung des Thierreichs zuzuwenden.

Sechstes Buch.

Skizzen einer Darstellung der geographischen Vertheilung und Verbreitung der Thiere.

Ein und sechszigstes Kapitel.

Allgemeine Ansicht des Thierreiches. Wo seine Gränzen liegen mögen? Versuche zur Klassifikation der Thiere. Oken's natürliches und genetisches System. Bemerkungen über die Zahl der Gattungen. Gegenseitiges Verhältniß der Thiere nach den Klassen. Principien der Thiergeographie und Arbeiten, welche für dieselbe vorhanden sind. Andeütungen über das Vorkommen der Thiere in den Zonen und auf dem Abhang der Berge.

Wenn schon die Pflanzenwelt mit all' ihren Wundern der innern Organisation und Lebensthätigkeit unsere ganze Bewunderung und Anbetung der Gottheit, die diese Erzeügnisse ihrer unendlichen Kraft in so manchfaltigen Formen hervorrief, auf sich zieht, — wie viel mehr muß dieses der Fall sein bei der Thierwelt, in der die Schöpferkraft eine so außerordentliche Fülle der Allweisheit entwickelte!

Wie verschiedenartig ist die Bildung der Geschöpfe des Thierreichs! Von den am vollkommensten gebildeten, höchsten Thieren herab bis zu den kaum sichtbaren Wesen nehmen wir überall jene Einheit in der Organisation wahr, welche Zeügniß giebt von der nach allen Richtungen wirkenden Kraft der Naturschöpfung; und sehen wir bei manchen, ja vielen Gebilden der niedern Thierklassen nicht den Zweck ein, den sie zu erfüllen haben, erscheint uns der Zweck ihres Daseins sogar schädlich, so dürfen wir dieses gewiß nur der Beschränktheit menschlicher Begriffe, unserer Unfähigkeit zuschreiben, in die tiefen Geheimnisse der Natur und in die unerforschlichen Absichten des Weltregierers einzudringen.

Hat aber die mit einem Leben höherer Art begabte Natur dort ihre Schranke, wo unser Auge seine Gränze findet? Tritt an die Stelle des Gesichts nicht ein anderer Sinn, der uns Kunde giebt von dem Dasein unsichtbarer Geschöpfe; sagt uns nicht schon das Gefühl, daß es Wesen gebe, die wir nicht erblicken, nur in ihren Wirkungen fühlen? Kommen wir dem Auge zu Hülfe mit einem Vergrößerungsglase, so sehen wir in einem Wassertropfen, der dem freien Blick rein und klar erscheint, Tausende verschiedener Wesen ihr buntes Spiel treiben, sich bald im Kreise bewegen, bald wie Würmer kriechen, sich wie Schlangen winden, oder wie kleine Insekten hüpfen! Sehr wahr sagt ein neüerer Schriftsteller, dem wir die vorstehenden Worte entlehnen: — Berücksichtigen wir den Umstand, daß bei wachsenden Vergrößerungen des Mikroskops stets andere Wesen in den zu untersuchenden Flüssigkeiten zum Vorschein kommen, so dringt sich uns die Idee auf, daß es absurd wäre, zu behaupten, dort höre das Dasein lebender Wesen auf, wohin unser Auge, mit Hülfe der bisherigen, allerdings trefflichen, optischen Instrumente nicht mehr einzudringen vermag. Erwägen wir ferner, daß mit den Dämpfen der Flüssigkeiten auch andere animalische und vegetabilische Stoffe entweichen, und daß somit in der Atmosphäre alle die Bedingungen zur Entstehung lebender Wesen vorhanden sind, so ist nicht einzusehen, warum der Schöpfer, der Welten aus Nichts hervorruft, nicht eben so gut als Erd- und Wasserbewohner auch Luftbewohner, Aerozoen, schaffen könnte. Die Ursache, daß wir sie noch nicht kennen, dürfte nicht sowol darin liegen, daß sie nicht da sind, als vielmehr darin, daß wir sie noch nicht suchten. Schon Reaumur vermuthete in den schwimmenden Punkten, welche wir bei Sonnenschein in der Luft schweben sehen, belebte Wesen, und Brugmann hat bereits Versuche über das zarte thierische Wesen angestellt, welches in der Hospitalkranke umgebenden Luft enthalten ist.

In keinem der drei Naturreiche sind so viele Klassifikations-Systeme aufgestellt worden, als im Thierreiche; aber in keiner Klassifikation, von Aristoteles bis auf Cuvier, ist die natürliche Aufeinanderfolge und der Parallelismus der Thiere berücksichtigt worden, bis es endlich dem die ganze Natur durchdringenden Geiste Oken's gelungen ist, ein System hervorzubringen, welches in seiner Ganzheit wol nichts, in seinen einzelnen Theilen nur wenig zu wünschen übrig lassen dürfte. Hören wir, was dieser geistreiche Naturforscher über die Arbeiten seiner Vorgänger sagt: — Wenn man die Menge der Versuche betrachtet, welche man gemacht hat, um die Thiere zu klassifiziren, so wird man gewiß erstaunen, daß fast in jedem eine andere Zahl von Klassen und Ordnungen, andere Eintheilungs-

gründe und eine andere Reihenfolge vorkommen. Man sollte glauben, die Natur wäre völlig planlos und nur nach Einfällen oder Zufällen bei der Hervorbringung der Thiere verfahren, und diese lägen bunt durcheinander, wie etwa ein Haufen der verschiedensten Steine, die von allen Gebirgen zusammengeschwemmt worden. Dieser Übelstand kommt daher, daß man nur Merkmale aufgesucht hat, um die Thiere darnach zu unterscheiden, statt nach den Ursachen oder Kräften zu forschen, durch welche die Thiere erzeügt, oder vielmehr erschaffen worden sind. Diese kann man die inneren oder wesentlichen Merkmale nennen, worauf die Natur und der Rang der Thiere beruht, während die aüßeren nur dazu dienen, das eine Thier von dem andern ohne viele Umstände zu unterscheiden. Es giebt daher wesentliche und Unterscheidungs-Merkmale, wovon jene den Rang und den Standpunkt der Thiere bestimmen, diese aber nur ein Hülfsmittel sind, um die Namen derselben leicht aufzufinden. Beide Arten von Merkmalen verhalten sich zusammen wie die Grammatik und das Wörterbuch in den Sprachen. Jene giebt die innern Unterschiede der Wörter an, wie Hauptwörter, Beiwörter, Fürwörter, Zeitwörter ꝛc., dieses aber nur die aüßern Merkmale, ob sie nämlich mit A, B oder C u. s. w. anfangen. Jene Anordnung kann man das natürliche, diese das künstliche System nennen. Es giebt aber noch eine höhere Grammatik, welche man die philosophische nennt, und die den eigentlichen Sinn der Wörter, ihre Abstammung, und demnach ihren innern Zusammenhang, ihren Rang und ihre Gliederung zu bestimmen sucht. Dieses ist das Entwickelungs- oder das genetische System, welches auch in der Naturgeschichte befolgt werden muß.

Den wesentlichen Karakteren nach hat daher Oken die Thiere auf folgende Art geordnet und bestimmt:

Erstes Land: Eingeweidethiere.

Haben nur Eingeweide und Hautorgane, keine Knochen, Muskeln und Rückenmark.

I. Kreis. Gedärmthiere, Gallertthiere: Darm vorherrschend, kaum Spuren von Gefäßen und Kiemen, daher keine Leber; Leib ungeringelt, gallertartig durchsichtig.

1. Klasse. Magenthiere, Infusorien: kaum sichtbar, schwimmend; Mund bloß von Wimpern zum Strudeln umgeben.
2. Klasse. Darmthiere, Polypen: Mund von Lippen oder Fäden zum Ergreifen umgeben; Darm einfach.
3. Klasse. Saugaderthiere, Quallen: Leib von vielen darmartigen Saugröhren durchzogen.

II. Kreis. Aderthiere, Schaalthiere: Adern vorherrschend, mit Herzen und Kiemen; Darm mit Mund, After und Leber in einer besondern Bauchhöhle, welche meist von der Brust wie von einem Mantel umgeben ist. Leib ungeringelt.

4. Klasse. Zweiohrige Aderthiere, Muscheln: ein häutiges Herz und zwei Ohren. Brusthöhle oder Mantel mit Öffnungen zum Ein- und Austreiben der Nahrung und des Wassers; Bauch meist kielförmig, zum Schieben.

5. Klasse. Einohrige Aderthiere, Schnecken: ein muskulöses Herz mit einem Ohr. Bauch sohlenförmig, zum Kriechen.

6. Klasse. Zweiherzige Aderthiere, Kracken: zwei muskulöse Herzen. Dintenschnecken. Leib sackförmig, mit Fortsätzen zum Rudern oder Ergreifen. Ruderschnecken.

III. Kreis. Athemthiere, Ringelthiere: Haut oder Fell vorherrschend, Leib geringelt.

7. Klasse. Fellthiere, Würmer: bloß die Haut geringelt, nicht die Anhängsel. Das Athemorgan ist die weiche Haut selbst oder ein Theil derselben, ohne gelenkige Füße.

8. Klasse. Kiementhiere, Krabben: Kiemen oder Luftröhren von der hornigen Haut abgesondert, mit geringelten Füßen.

9. Klasse. Drosselthiere, Fliegen: Luftröhren innerlich, Kiemen äußerlich als Flügel; Leib dreitheilig, mit sechs Füßen, meist mit Flügeln.

Zweites Land: Fleischthiere.

IV. Kreis. Bloße Fleischthiere: Sinnenorgane nicht fertig.

10. Klasse. Knochenthiere, Fische: Knochensystem vorherrschend, ganz zerfallen; Muskeln weiß, Hirn ohne Windungen, Zunge mit Zungenbein, Nase undurchbohrt, Ohr verborgen, Augen ohne Lieder. Leib nackt, Kiemen und Strahlflossen.

11. Klasse. Muskelthiere, Amphibien oder Lurche: Muskeln roth, Hirn ohne Windungen; Nase durchbohrt, Ohr ohne äußern Gehörgang; Augen unbeweglich mit verkümmerten Liedern. Leib nackt, keine Strahlflossen.

12. Klasse. Nerventhiere, Vögel: Hirn mit Windungen, durch mehr als neun Halswirbel vom Rumpfe entfernt, Ohren offen, Augen unbeweglich, Lieder unvollkommen. Leib befiedert.

V. Kreis. Sinnenthiere: alle anatomischen Systeme und Sinne vollkommen.

13. Klasse. Sinnenthiere, Säugethiere: Zunge und Nase fleischig, Ohren offen, meist mit einer Muschel, Augen beweglich, mit zwei vollkommenen Liedern. Leib mit Haaren und Zitzen.

Sehr natürlich ist die Frage, wie groß die Zahl der Thiere sei. Es handelt sich bei dieser Frage um die Zahl der Gattungen, Species, denn für die Bestimmung der Menge der Geschlechter sind die Angaben zu schwankend, weil der Begriff von den Geschlechtern, Genus, noch nicht festgestellt ist. Aber auch mit den Gattungen hat es seine große Schwierigkeiten: ihre Menge, sagt Oken, hat seit Linné's Zeit so zugenommen, daß man nicht mehr im Stande ist, eine genaue Übersicht davon zu geben, besonders da seit vierzig Jahren kein Verzeichniß mehr erschienen ist, welches alle Gattungen umfaßte, wie wir dergleichen von den Pflanzen besitzen. Der größte Theil der in der neüern Zeit entdeckten Thiere liegt in einer Menge Zeitschriften zerstreüt, und es würde ein Jahre langes Durchsuchen erfordern, wenn man etwas Vollständiges erreichen wollte, besonders bei den niedern Thieren. Indessen ist man doch im Stande, einen annähernden Überschlag zu machen, mit dem man vor der Hand zufrieden sein kann.

Nach A. von Humboldt besaß das Musée d'histoire naturelle zu Paris vor zwanzig Jahren 44,000 Insekten, 2,500 Fische, 700 Amphibien, 4,000 Vögel und 500 Saügethiergattungen. Nach den Angaben von Lesson, Reynaud und Milne Edwards, welche Balbi bekannt gemacht hat, schätzte man im Jahre 1830 die Zahl der niedern Thiergattungen auf 82,300, darunter die Insekten mit 50,000; die Fische auf 8,000, die Amphibien auf 1,500, die Zahl der Vögel auf 7,000 und die der Saügethiere auf 1,500, alle Thiergattungen zusammengenommen auf 100,000 in runder Zahl. Oken giebt die nachstehende Übersicht der bis zum Jahre 1833 beschriebenen Thiergattungen, in die er zugleich Zahlen aufgenommen hat, welche man gegenwärtig mit Wahrscheinlichkeit annehmen kann:

1. Fleischthiere 10,114 Gattungen.

		Wahrscheinl. Zahl.
Saügethiere, nach C. Bonaparte 1832	1,149	1,500
Vögel, nach demselben	4,109	6,000
Amphibien, nach demselben	1,270	1,500
Fische, nach demselben	3,586	5,000

2. Ringelthiere 32,986 Gattungen.

Fliegen, nach Schreibers 1832		30,000	60,000
Flügellose, nach demselben		1,500	2,000
Würmer	Eingeweidew., Rudolphi 1819. 891	1,486	2,000
	Strahlw., Blainville 1827. 280		
	Rothwürmer, derselbe . . . 315		
Übertrag		43,100 Gattungen	78,000

		Wahrscheinl. Zahl.
Übertrag	43,100 Gattungen	78,000
3. Schaalthiere	4,548 Gattungen	8,000
Ruderschnecken, nach Lamarck 1822	245	
Schnecken, nach demselben	2,044	
Muscheln, nach demselben	3,590	
Schaalthiere überhaupt, die obige Zahl nach Schmidt 1832.		
4. Gallertthiere	1,222 Gattungen	2,000
Quallen, nach Eschscholtz 1829	208	
Polypen, nach Lamarck 1826	604	
Infusorien, nach Ehrenberg 1822	410	
Hauptsumme . . .	48,870 Gattungen	88,000

Sehr interessant ist es, aus den obigen Zahlen das Verhältniß der Thiere zu einander herzuleiten. Wenn die Zahl der Saügethiere = 1 gesetzt wird, so ist die Zahl der Vögel 4, der Amphibien 1, der Fische $3^1/_3$, der Fliegen 40, der Flügellosen $1^1/_3$, der Würmer $1^1/_3$, der Schaalthiere $5^1/_3$, der Gallertthiere $1^1/_3$. Der Grund, daß es vielleicht eben so viele Amphibien als Saügethiere giebt, dürfte nach Oken's Vermuthung mit ihrer Ähnlichkeit im Bau des Leibes und der Füße zusammenhangen. Eben so entsprechen die Flossen der Fische den Flügeln der Vögel, indem beide sowol in der Gestalt, als in der Verrichtung Ähnlichkeit mit einander haben; daher giebt es möglicher Weise eben so viele Vögel- als Fisch-Gattungen.

Die Geographie der Thiere liegt noch sehr im Argen! Wie könnte es auch wol anders sein! So lange man noch unsere inheimischen Sperlinge in zehn Gattungen theilt, ist nicht viel zu hoffen; denn wie mag es da mit den ausländischen Thieren aussehen? Zimmermann hat in seiner geographischen Geschichte des Menschen manches Interessante gegeben, eben so Treviranus in seiner Biologie und Prichard in der physischen Geschichte des Menschengeschlechtes. Hier sind auch die vielen wichtigen Andeütungen über die zoologische Geographie zu erwähnen, welche A. von Humboldt in seinen Schriften niedergelegt hat. Peron und Lesueur haben über die Verbreitung der Seethiere gehandelt. Illiger hat eine Übersicht von der geographischen Verbreitung der Vögel und Saügethiere gegeben. Seine Arbeit über die zuletzt genannte Thierklasse werden wir weiter unten in den Kapiteln 67 bis 71 vollständig einschalten. Illiger's Übersicht ist, hinsichts der Vögel, ganz neüerlich von Lesson, und in Beziehung auf die Saügethiere früher schon von Minding wiederholt und fortgesetzt worden. Latreille hat eine allgemeine Geographie der Insekten geschrieben, zu der auch Kirby und Spence sehr lehrreiche Beiträge gelie-

fert haben. Quoy und Gaimard, den Naturforschern der Freycinet'schen Erdumschiffungs-Expedition, verdankt man einige anziehende Vergleichungen im Gebiete der zoologischen Geographie, eben so dem wackern Richardson, dem muthigen Reisenden im arktischen Amerika. Von Oswald Heer erwartet dieser Zweig der geographischen Wissenschaften noch sehr viel Belehrung; seine wichtigen Untersuchungen, die sich bis jetzt auf die geographische Verbreitung der Käfer in den Schweizeralpen, besonders nach ihren Höhenverhältnissen, beschränken, werden hoffentlich nicht damit geschlossen sein. Von Wiegmann, der schon so Manches zur Aufklärung verwickelter Verhältnisse in der Naturgeschichte der Thiere geleistet hat, darf man vielleicht des Baldigsten einer vollständigen Zusammenstellung aller Thatsachen, die sich auf ihre geographische Verbreitung beziehen, entgegensehen; unterdessen ist Swainson's Traktat über die Geographie und Klassifikation der Thiere (1836) eine Aushülfe, die wir hier fleißig benutzen werden, während Lyell's lehrreiche Bemerkungen, die er über die Verbreitung und die Wanderungen der Thiere in seinen Principien der Geologie (1837) niedergelegt hat, nicht unberücksichtigt bleiben dürfen.

Die Geographie der Thiere läßt sich von drei Seiten auffassen: es läßt sich die Verbreitung derselben entweder nach den Zonen, oder nach den Erdtheilen untersuchen, oder man forscht in jeder Klasse nach der Verbreitung jedes einzelnen Geschlechts, jeder Sippschaft, Familie u. s. w., indem bei diesem Verfahren jedoch immer auf jene zwei Gesichtspunkte Rücksicht genommen wird, welche, wie in der Pflanzengeographie, so auch in der Thiergeographie die Hauptsache sind. Bei der letztern hat man mit ganz besonderer Vorliebe, die sich allerdings auf die Verschiedenheit der Geschlechter und Gattungen stützt, die Erde in gewisse zoologische Reiche oder Provinzen eingetheilt, über deren Zahl und geographische Gränzen die Autoren jedoch nicht einerlei Meinung sind.

Fabricius scheint der erste Naturforscher gewesen zu sein, der einen solchen Versuch, jedoch nur in Bezug auf die Insekten, gemacht hat. Er zerlegt die Erde in acht natürliche Klimate, wie er es nennt, die folgendermaßen zu stehen kommen: 1) Indische Provinz; 2) Ägyptische; 3) Südliche; 4) Mediterraneische; 5) Nördliche; 6) Morgenländische; 7) Abendländische und 8) Alpine Provinz. Die erste Provinz enthält die Tropenländer der Alten und der Neüen Welt; die zweite die unmittelbar daran stoßenden Länder in der nördlichen Hemisphäre; die dritte die gleichnamigen Gebiete auf der südlichen Hemisphäre; die vierte die Länder um das Mittelländische Meer und einen Theil von Kleinasien; die fünfte die nördlichen Gegenden von Europa; die sechste die kältesten Regionen von

Nordasien; die siebente umfaßt Nordamerika, Japan und China, und endlich die achte Provinz alle Gebirgsketten, die mit ihren höchsten Gipfeln in die Region des ewigen Schnee's reichen.

Es ist hier nicht der Ort, all' die Versuche, welche man zu einer zoologischen Eintheilung der Erdoberfläche gemacht hat, aufzuzählen, oder gar zu kritisiren. Es möge nur erwähnt werden, daß Fabricius selbst seiner entomologischen Provinzial-Eintheilung keine Folge gegeben, und daß auch Latreille's Vorschlag zu einer ähnlichen, doch weit complicirteren Eintheilung keinen großen Beifall gefunden hat, obwol aus seinen Nachweisungen sehr schön hervorgeht, welche Gruppen der Insekten nach dem Pole, welche nach dem Äquator hin zunehmen. Er zeigt, daß die Insekten in den östlichen Gegenden der Alten Welt sich von denjenigen unterscheiden, welche in Europa und Afrika vorkommen. Die Insekten der Vereinigten Staaten von Nordamerika sind, nach Latreille's Ausdruck, specifisch verschieden von den unsrigen, obwol sie sich denselben in einigen Merkmalen nähern. In Südamerika haben die Tropenländer Neü-Granada und Peru andere Gruppen von Insekten als die Guiana: die Andeskette bildet die Scheidewand und baut eine schmale, aber auf ihrem Gipfel sehr kalte Mauer zwischen Ländern auf, die unter gleichen klimatischen Verhältnissen stehen.

Die Thiere der heißen Zone zeichnen sich nicht bloß durch größere Manchfaltigkeit in den Geschlechtern und Gattungen, sondern auch durch eine größere Verschiedenheit des Baues und der Farbe vor denen der gemäßigten und kalten Zone aus. Wenn wir bei der Farbe, als einem aüßern, zunächst in die Augen fallenden Merkmale einen Augenblick verweilen wollen, so finden wir die Vögel, Fische und Insekten der Tropenwelt in die wunderbarste Pracht der abwechselndsten Farben gekleidet, insbesondere sind es die Insekten — (auch die Fische) — die, den Blüthen der Tropenpflanzen ähnlich, den herrlichsten Farbenschimmer, den manchfaltigsten Metallglanz in ihrer Bedeckung entwickeln, von dem selbst die schönsten unter unsern Käfern nur ein sehr schwaches Abbild gewähren. Je weiter man sich von den Tropen entfernt, desto mehr verliert sich die Schönheit der Insekten, die bei uns meistens ein dunkeles Gewand tragen.

Auf eine sehr merkwürdige Übereinstimmung hinsichtlich der Farben hat Oswald Heer bei den Bombardierkäfern, Brachinus, aufmerksam gemacht: alle nordamerikanischen, nordasiatischen, wie auch europäischen Gattungen (der südfranzösische Br. causticus Latr., und der Br. hispanicus Koll., aus dem südlichsten Theil von Spanien, ausgenommen) haben blaue Flügeldecken und gelblich-röthlichen Thorax und Kopf; die tropischen

Gattungen dagegen sind durchgehends gelb mit schwarzen Flecken, sowol in Indien, als am Senegal und im tropischen Amerika. Außerhalb der Tropen treten aber merkwürdigerweise auch in der südlichen Hemisphäre wieder die blaugefärbten Gattungen auf, welche denen der nördlichen Halbkugel sehr ähnlich sind, der Br. ruficeps am Vorgebirge der guten Hoffnung; der Br. marginellus, fuscicornis, pallipes und ricinus Dej., in den Pampas von Südamerika.

Daß die Färbung dieser Thiere von klimatischen Verhältnissen abhangig sei, springt hiernach in's Auge; ja diese Erscheinung wiederholt sich auch bei uns auf kleinem Raume, auf der Klima-Leiter am Abhang der Berge. Oswald Heer hat in dieser Beziehung sehr interessante Beobachtungen angestellt. Er bemerkt: — Jeder, der aufmerksam unsere Alpen durchwandert, wird wahrnehmen, daß die meisten Insekten schwarz oder schwarzbraun gefärbt sind, und daß diese schwarzfarbigen Thiere zunehmen, je höher wir hinaufsteigen. Wir bemerken, daß diejenigen Gattungen, welche in den Alpen das Maximum haben, sämmtlich schwarz oder braun gefärbt sind, wie z. B. von den Käfern die Nebrien, oder Dammkäfer, von den Schmetterlingen die Hipparchien. Wir sehen aber auch ferner, daß diejenigen Gattungen, welche tiefer unten glänzende Farben zeigen, höher oben ihren Farbenschmuck mit einem einfachen Schwarz vertauschen. Eben so ist es in den österreichischen Alpen, im Banat, im Jura, in den Piräneen, ja sogar in den niedern Gebirgen Norddeütschlands, am Brocken im Harz, wo nicht selten die Laufkäfer-Gattung Carabus sylvestris vorkommt. Am Fuß des Berges ist er grün oder erzfarbig, höher oben aber sah Heer schwarze Individuen, und in der Nähe des Brockenhauses fand er den Carabus arvensis, aber stets entweder schwarz mit schwachem Metallglanze, oder auch ganz schwarz. Für diese Erscheinung, die sich auch im skandinavischen Gebirge wiederholt, glaubt Heer den von ihm nachstehend entwickelten Grund anführen zu dürfen:

In der alpinen Region ist die Erde den größten Theil des Jahres hindurch mit einer undurchdringlichen Rinde von Schnee bedeckt, so daß mithin alle Thierchen, die darunter wohnen, während des größten Theils ihres Lebens in Nacht und Dunkel gehüllt sind. Je höher wir nun in die Alpen hinaufsteigen, desto länger deckt diese Schneeschicht ununterbrochen die Erde; von 833′ bis 1000′ über dem Meere ungefähr 7½, von 1000′ bis 1200′ etwa 8¾ und von 1200′ bis 1340′ Höhe circa 10 Monate. Wie nun die Melanosomaten schwarz sind, weil sie an verborgenen, dem Lichte unzugänglichen Orten wohnen, so sind auch die Alpenkäfer meistens schwarz, weil sie den größten Theil des Jahres ebenfalls

dem Lichte entzogen sind, und wahrscheinlich unter dem Schnee sich verwandeln. Darum bemerken wir, je höher wir in den Alpen hinaufsteigen, immer mehr tiefer unten glänzende Gattungen in schwarzen Varietäten, weil das Licht auf diese weniger Einfluß ausüben kann, als auf die, die tiefern Regionen bewohnenden Individuen.

Es ist bereits oben erwähnt worden, daß die Tropenzone einen größern Reichthum an Geschlechtern und Gattungen besitze, als die gemäßigten und kalten Erdgürtel. Die Zunahme vom Pole gegen den Äquator zeigt sich schon, wenn man die Fauna von Grönland mit der Fauna von Schweden vergleicht. Wenn man die Zahl der Gattungen in Grönland = 1 setzt, so hat Schweden bei den

Saügethieren	$1_{,62}$
Vögeln	$4_{,25}$
Amphibien	$15_{,00}$
Fischen	$2_{,00}$
Insekten	$15_{,37}$

Grönland hat, nach Fabricius, 32 Saügethier-Gattungen, darunter 9 Robben und Wallrosse, und 15 gehören zu den Cetaceen, so daß 8 Land-Saügethiere übrig bleiben. Die Zahl der Vögel, mit Einschluß derjenigen, welche Grönland periodisch besuchen, beträgt 52, von denen sieben Raubvögel sind und nur fünf zu den Sängern und Finken gehören; die übrigen gehören, mit Ausnahme des Lagopus mutus, zu den Wadern und Schwimmvögeln, für deren Nahrung und Vermehrung die arktischen Regionen aüßerst günstig sind. Nichts desto weniger kommt die größte Menge dieser Vögel in südlichen Breiten vor, und viele erstrecken sich selbst bis in's Mittelländische Meer und Mejiko. Auch sind in der That die Gattungen, welche auf den Polarkreis beschränkt sind, außerordentlich gering. Der karakteristischste Vogel des Nordens der Erde ist der Schneekauz, oder die große Schnee-Eüle, Strix nyctea, der zwar seinen Verbreitungsbezirk, wie gesagt, im ganzen Norden, vorzugsweise aber an der Hudsons-Bai, in Grönland und Lappland, hat. Doch um auf die Zahl der grönländischen Thiere zurückzukommen, so findet sich unter ihnen nur 1 Amphibium, es finden sich 45 Fische und 110 Insekten. Nur bei den Würmern findet eine Ausnahme Statt; in dieser Klasse überwiegt Grönland die Fauna von Schweden mit einem Koeffizienten, welcher beinahe $1_{,12}$ beträgt, denn Schweden hat nur 120, Grönland dagegen 134 Gattungen.

Müller zählt 57 Saügethiere und 131 Vögel auf, die in Dänemark inheimisch sind. Hier ist also das Verhältniß zu Grönland bei den

Saügethieren beinahe = 1 : $1_{,81}$,

und man bemerkt, daß darunter nur 17 Seethiere sind, während die Landvögel auf 87 sich belaufen, außer 26 Adlern, Falken und Eülen, so daß in dieser Beziehung das Verhältniß zu Grönland sich stellt auf 1 : $9_{,4}$. Geht man weiter südlich, so wird die Zunahme noch größer. Mehrere Gattungen der Polarregionen, welche im Norden von Schottland gewöhnlich sind, sind im westlichen England unbekannt; dennoch hat dieses Königreich eine größere Zahl anderer Gattungen, die jenes nicht besitzt; ein Verhältniß, welches ganz besonders bei den Insekten beider Länder hervortritt. Selbst unter den Hausthieren tritt eine größere Entwickelung in der Gestalt hervor; denn in England ist das Pferd, das Schaaf, das Rindvieh größer als in Schottland, und der Pfau, das Perl- und türkische Huhn, welche in England vollkommen akklimatisirt sind, werden im Norden von Schottland nur mit größter Mühe groß gezogen.

Wenn man in der nördlichen Hemisphäre eine Zone annimmt, die vom Polarkreise und vom Parallel in Lat. 35° begränzt wird, und demnächst die heiße Zone mit ihrer Erweiterung auf beiden Seiten des Äquators bis zu Lat. 35°, so verhält sich die Zahl der Saügethiere in jener und in dieser Zone = 1 : $1_{,55}$ (nach Treviranus Zählung). Vergleicht man in dieser Rücksicht die nördlichen Erdtheile mit den südlichen, so kommen, nach Mindings Zählungen, bei den Saügethieren folgende Verhältnißzahlen heraus, die sich auf die eigenthümlichen Gattungen beziehen: —

Eüropa	: Afrika	= 1 : $3_{,20}$
Nordasien	: Südasien	= 1 : $2_{,32}$
Nordamerika	: Südamerika	= 1 : $2_{,47}$

Diese Werthe, welche auf eine absolute Richtigkeit keinen Anspruch machen können, zeigen mindestens den größern Reichthum der Äquatorial-Länder, der besonders bei Südasien heraustritt, wo die Indische Welt mit ihrer Fülle der animalischen Schöpfung das Maximum der Saügethiere bildet. Aber noch mehr als diese nehmen die Vögel und die Amphibien gegen die heiße Zone zu. Sehr schön sagt A. von Humboldt: Es läßt sich erklären, wie auf einem gegebenen Erdraume die Individuen einer Pflanzen- oder Thierklasse einander in der Anzahl beschränken, und wie sich, nach beendigtem Kampfe und langem Schwanken, je nach den Bedürfnissen der Nahrung und Lebensart ein Zustand des Gleichgewichts einstellte; aber die Ursachen, welche die Formen raümlich abgegränzt haben, liegen unter dem undurchdringlichen Schleier, der unsern Augen Alles verdeckt, was den Anfang der Dinge und das erste Erscheinen organischen Lebens betrifft.

Gewisse Thiere aus der Klasse der Saüger sind über die ganze Erde durch alle Klimate verbreitet. Dahin gehören **Mus, Sus, Canis, Vespertilio, Cervus, Felis, Ursus, Sciurus, Lepus, Erinaceus, Hystrix, Mustela, Lutra.** Mehr dem Norden eigen, aber weit verbreitet, sind **Capra, Bos, Arctomys, Sorex, Talpa.** Andere haben einen beschränkten Aufenthaltsort und doch weitgestreckten Verbreitungsbezirk. So leben nur auf den höchsten, unzugänglichsten Alpengebirgen der Erde die Gemse, **Antilope Rupicapra**, auf den eüropäischen Alpen, den Karpaten und den Hochgebirgen Mittelasiens; der Steinbock, **Capra Ibex**, der auf denselben Gebirgen Eüropa's und Asiens seine Heimath hat. Nie steigen diese Thiere von ihren gefahrvollen Felsensitzen in die Ebene herab; nur in dem rauhen, stürmischen Klima dieser Hochregionen finden sie ihr Gedeihen; so auch die berühmte Shawlziege von Tübet, **C. aegagrus**, deren Verpflanzung in andere Klimate sehr zweifelhaften Erfolg darbietet. Die Auchenien Südamerika's, das Guanaco, Paco und Llama leben auf der Andeskette nur in der Region der Alpengräser, auf Höhen, die 1600′ und 2000′ bis 2500′ über dem Meere stehen. Diese vierfüßigen Thiere, welche in Amerika das Geschlecht der Kameele der Alten Welt vertreten, haben sich nicht nach Brasilien und Mejiko verbreiten können, weil sie auf ihren Wanderungen in Gegenden würden gekommen sein, die zu heiß für sie sind. Das scheinen die höchsten Wohnplätze zu sein, welche die vierfüßigen Thiere, mindestens die größeren unter ihnen, erreichen. Bei ihrer Besteigung des Chimborazo fingen A. von Humboldt und Bonpland einen Schmetterling, **Sphinx**, in einer Höhe von 2500′, und eine Fliege sahen sie noch um 266′ höher; aber diese Thiere waren unwillkürlich vom Luftstrome, der sich über den erwärmten Ebenen erhebt, in diese obere Region der Atmosphäre, welche 295′ über der Schneegränze steht, gebracht worden.

Die größten auf dem Lande lebenden Saügethiere finden wir in Afrika und dem südlichen Asien. Hier wohnen der Elephant, das Rhinoceros, die Giraffe; und aus der gefiederten Thierwelt sehen wir den Riesen der Vögel, den Strauß, in Afrika. Jenen Saügethieren an Größe zunächststehend sind die Stiergattungen der nördlichen Hemisphäre anzusehen, in welcher auch die Thiere mit den größten Geweihen und Hörnern gefunden werden. Die gewandtesten und stärksten Raubthiere, deren Gebiß zum Zerreißen ganz eingerichtet ist, treffen wir in der heißen Zone, den Löwen, den Tiger, die Hyäne u. s. w., während bei den größten Krallenthieren der nördlichen Gegenden die Backenzähne schon auch auf Pflanzenkost eingerichtet, und die Schnelligkeit und Biegsamkeit der Glieder

sehr abgestumpft sind. Man schließt, sagt Illiger, von dem wir diese Darstellung entlehnen, nicht mit Unrecht auf eine reiche Menge von Saügethieren eines Landes, wenn darin eine große Zahl und Manchfaltigkeit von Raubthieren vorkommt, da das Gleichgewicht der Geschöpfe genau gegen einander abgewogen ist. Der Mensch rottet freilich manche dieser Raubthiere aus, aber er tritt an ihre Stelle, oder verscheücht auch wol die friedlichen Thiere, und stellt so das gestörte Verhältniß wieder her, oder büßt jene Störung mit seinem Schaden.

Daß nicht alle Thiere, so bemerkt Illiger weiter, mit Veränderung des Klima sich ändern, zeigen der Bär, die Ratten, die Maüse, der Kukuk, mehrere Neüntödter u. s. w. Nur zu haüfig ist der Ausdruck Klima für eine allgewaltige, dunkle Kraft gebraucht, der man eine Menge von Wirkungen, Änderungen und Verwandlungen auf die Thiere beimaß, die zum Theil ihren Grund in der oberflächlichen Kenntniß dieser Thiere hatte. Es ist weit rathsamer, alle Thiere in ihrem ursprünglich wilden Zustande als wirklich verschiedene Gattungen anzunehmen, bei denen man Unterschiede der Größe, Bildung, Bedeckung, Zeichnung, Lebensart und Fortpflanzungsweise wahrnimmt, die man bei genau erforschten und neben einander wohnenden Gattungen derselben oder einem ähnlichen Geschlecht als specifische Unterschiede gelten läßt. Wenn Thiere entlegener Erdstriche eine sehr große Ähnlichkeit mit einander haben, so folgt daraus noch gar nicht ihre gemeinschaftliche Abstammung. Es giebt viele Geschlechter, in denen die Gattungen gleichsam nur die Variationen eines Thema zu sein scheinen, und ihre Ähnlichkeit aüßert sich selbst in der Farbe und den feinen Zügen der Zeichnung. So unter den Vögeln die Geschlechter Caprimulgus, Geißmelker; Strix, Eüle; Falco, Falke; Alauda, Lerche; und viele andere, die im tiefen Norden eben ein solches Kleid tragen, wie im entgegengesetzten Süden, in der Kälte der Polnähe, wie unter dem glühenden Strahl des Äquators. Die neben einander wohnenden und streng abgesonderten Gattungen erkennt man nur an feinen Verschiedenheiten. Eine genaue Nachforschung entdeckt unter dem ähnlichen Kleide oft sehr auffallende Verschiedenheiten in wesentlichen Theilen der innern wie der aüßern Bildung. Wie behutsam muß man daher nicht bei den Urtheilen über die Einerleiheit der Gattungen verfahren, da sie zu oft nur aus oberflächlichen Beschreibungen gefolgert werden können. Eine ähnliche Lebensweise kann eben so wenig ein solches Urtheil begründen, da ähnliche Einrichtungen des Körperbaues auch übereinstimmende Resultate der Lebensart geben können, obgleich nicht zu

leugnen ist, daß die ähnlichsten Thiere oft die auffallendsten Verschiedenheiten darin zeigen.

Wie der Pflanzengeographie statistische Betrachtungen über den Umfang und die Benutzung der Kulturgewächse angereiht wurden, so wird es auch in diesen Skizzen einer Darstellung von der geographischen Verbreitung der Thierwelt gewiß an seinem rechten Orte sein, wenn gleichartige Bemerkungen über diejenigen Thiere eingeschaltet werden, die der Mensch theils sich dienstpflichtig gemacht hat, und als Hausthiere benutzt, theils verfolgt, um die Produkte, welche sie liefern, in den Betrieb seiner gewerblichen Thätigkeit zu ziehen. Wir werden daher einige Kapitel dieses Buches einer Statistik derjenigen Thiere widmen, welche vom volkswirthschaftlichen Standpunkte aus, für Europa besonders, von der größten Wichtigkeit sind.

Zwei und sechszigstes Kapitel.

Andeutungen zu einer Übersicht der geographischen Verbreitung der Thiere niederer Organisation, und zwar der acht ersten Klassen: der Infusorien, Polypen, Quallen, Muscheln, Schnecken, Kracken, Würmer und Krabben.

Wenn es in dem vorigen Kapitel versucht wurde, eine allgemeine Ansicht zu geben von dem, was unter dem Namen „Thiergeographie“ zu verstehen sein dürfte, so wollen wir anjetzt, nachdem auch dort ein Überblick von der Verbreitung der animalischen Schöpfung aufgestellt worden, zum Besondern übergehen, und in dem gegenwärtigen Abschnitt unserer Skizzen zunächst die Thiere einer niedern Organisation die Musterung passiren lassen. Indem wir von vorn herein erklären, daß diese Umrisse, soweit sie sich auf alle Thierklassen, von den Infusorien bis auf die Vögel, beziehen, aus Oken's großer Naturgeschichte, und zwar meistens mit den eigenen Worten dieses geistreichen Forschers, entlehnt sind, erfüllen wir nur eine Pflicht gegen Oken, wie gegen den Leser, der hier auf engem Raume alles das über das Vaterland und die Verbreitung der Thiere zusammen findet, was in der Urschrift durch viele Bände verbreitet ist. Wir beschäftigen uns also zunächst mit den

Infusorien.

Sind die kleinsten, erst seit anderthalb Jahrhunderten durch Leeuwenhoek's Entdeckungen bekannt gewordenen, im süßen Wasser, wie im Meere lebenden Thierchen, die, weil sie auch in künstlichen Aufgüssen, oder Infusionen von Thier- und Pflanzenstoffen entstehen, Infusionsthierchen genannt werden; sind diese, nur dem bewaffneten Auge bei mehr als hundertfältiger Vergrößerung sichtbaren Geschöpfe, von denen Linné im Jahre 1767 erst 21, Ehrenberg dagegen im Jahre 1832 schon 410 Gattungen beobachtet hat; sind diese wunderbaren, selbst im Milch der Fische und aller anderen Thiere, im Eiter, in der Kuhpockenlymphe, in der Flüssigkeit der Tinea, Kopfgrind, sogar im Peststoffe, auf den Larven der

Termiten entdeckten Erzeugnisse der Schöpferkraft auf eine bestimmte Region der Erde beschränkt, oder finden sie sich auf dem ganzen Erdrund verbreitet?

Unbedenklich werden wir uns zu Gunsten der zweiten Frage entscheiden müssen. Wo Faülniß ist, da entstehen auch diese kleinsten und einfachsten Thiere, welche oft kaum den zweitausendsten Theil einer Linie betragen, die eigentlichen Infusorien, diese in Kügelchen und Fasern geformten Geschöpfe, die man unterm Mikroskop durch Theilung ihres Körpers unaufhörlich sich vervielfältigen sieht; so auch die polypenartigen Infusorien, die schon etwas größer als die vorigen und manchfaltiger gestaltet sind, und die quallenartigen Infusions- oder Räderthierchen, die, nachdem sie Jahre lang aufgetrocknet und ohne Bewegung geblieben, ins Leben zurückkehren, sobald sie aufs Neüe angefeüchtet werden.

Soll man annehmen, daß der Schöpfer in dieses erste Streben der Materie nach einer Organisation, in diese „große Organisation innerhalb des kleinsten Raums“ Unterschiede gelegt habe, welche sich auf die geographische Stellung des Wohnsitzes gründen? Um Infusionsthierchen zu erhalten, sagt Oken, braucht man nichts als ein Stückchen Fleisch, oder etwas von einer Pflanze, roh oder gekocht, im Wasser faulen zu lassen. Sobald sich die Flüssigkeit trübt, was je nach der Wärme in acht oder vierzehn Tagen geschieht, nimmt man einen Tropfen, am besten von der Oberfläche, unter's Mikroskop, und man wird hunderte von kleinen Punkten mit der größten Eile durch einander wimmeln sehen, während einige andere wie Wallfische zwischen ihnen herum schwimmen. Je höher die Temperatur, desto rascher tritt Faülniß ein; und wir können daher wol als richtig annehmen, daß die heißen Gegenden der Erde an Geschlechtern, Gattungen und Individuen dieser mikroskopischen Thierwelt reicher seien, als die gemäßigten und kalten Klimate. Mit wie viel Millionen, Milliarden dieser Thierchen müssen die niedrigen Lagunen-Strandufer, die Deltaflächen der Mündungsgegenden der großen Ströme in der heißen Zone erfüllt sein, die, wie z. B. das Ganges-Delta, das Nil-Thal rc., alljährlich den Überschwemmungen ausgesetzt sind, wo stagnirendes Wasser unter'm Strahl einer senkrechten Sonne in der Gluthhitze eines Tropenklima schnell verdunstet und in Faülniß übergeht! Es möge gestattet sein, die Bemerkung Oken's hier zu wiederholen, daß in demselben Wasser nach und nach immer andere, und zwar vollkommenere Infusorien auf einander folgen. Zuerst wimmelt Alles von den kleinsten Monaden und Punktthierchen; nach einigen Tagen sind sie aber verschwunden, und es wimmelt von andern Thierchen, besonders von den grünen Euglenen und staubartigen Encheliden, welche sich zeigen, sobald ein grüner Überzug auf der Oberfläche des Wassers sich bildet; dazwischen schwimmen Kugelthiere herum, und endlich sterben die grünen Thierchen ab, und verwandeln sich in die sogenannte priestleysche Materie, jene Trübung von Flüssigkeiten, die sich bald als braune, bald als grüne Masse an das Glas legt. Dann kommen Paramecien, oder Egelthierchen, und Vorticellen, oder Glockenthierchen, und auch Räderthierchen, so daß man glauben sollte, alle diese Thierchen wären nur höhere Entwickelungen von einander, wenn man nicht Eier bei den meisten deutlich entdeckt hätte.

Und was die vermutheten, dem freien Auge unsichtbaren, Aerozoen betrifft, so dürfen wir, nach der Analogie über die geographische Verbreitung der Pflanzen und Thiere schließen, daß an verschiedenen Orten auch verschiedene dieser muthmaßlichen Geschöpfe vorhanden seien. Ganz andere Arten dieser Luftwesen müssen in der heißen Zone, als in den gemäßigten und kalten Zonen anzutreffen sein,

in feuchten und sumpfigen Gegenden andere, als an trocknen Orten, auf Bergen andere, als in der Ebene, u. s. w. Und so wie wir unter Thieren und Pflanzen bald eine wohlthätige, bald eine verderbliche Wechselwirkung bemerken, eben so dürfen wir verschiedene Wirkungen den verschiedenen Wesen im Luftkreise zuschreiben.

Polypen.

Was sollen wir von der geographischen Verbreitung der zweiten Abtheilung der gallertartigen Thiere, von den Polypen sagen, deren Linné 179, Lamarck aber, im Jahre 1816, schon 604 Gattungen aufzählte? Wir wollen nicht von den infusorienartigen Polypen sprechen, nur von den eigentlichen Polypen, unter denen die Korallen, die man vor hundert Jahren noch für Meerpflanzen hielt, fast über alle Meere verbreitet sind, mit Ausnahme der nordischen Gewässer, wo sie sich selten finden.

Im Mittelländischen Meere und in der Nordsee lebt auf seichten Stellen das gemeine Korallenmoos, Corallina officinalis, und das breite, das auch an Amerika's Küsten häufig ist, wo die Pfauen-Korallina hauptsächlich ihre Heimath hat. Von den ungegliederten steinigen Kern-Korallen, Isis, lebt das schöne und zarte Königskorall, I. hipparis, tief am Meeresboden der Ostindischen Gewässer; vor allen interessirt uns aber das edle oder Blutkorall, das vorzüglich in den wärmern Meeren der Alten Welt zu Hause ist. In einem spätern Abschnitt werden wir ausführlicher davon reden.

Unter den Gorgonien oder Hornkorallen wird das schwarze Korall, G. antipathes, in Ostindien eben so hoch geschätzt wie das rothe; hier hat es auch seine Heimath, in den Meeren, welche die indischen Küsten bespülen. Der Seebesen oder die Meerpalme, G. verrucosa, lebt in den westindischen; Gewässern aber er erhebt sich auch in die gemäßigte Zone, wo er im Mittelländischen Meere seine Heimath hat, das auch der Seeresede, G. reseda, zum Aufenthalt dient. Diese Gattung der Gorgonien steigt hinauf in die nordischen Gewässer, bis zu den Atlantischen Küsten der skandinavischen Halbinsel.

Von den Lederpolypen leben viele Gattungen in allen europäischen Meeren: der baumförmige Meerkork, Alcyonium arboreum, verbreitet sich von den Tropen-Gewässern bis zum hohen Norden; er lebt in Indien wie an den Küsten Islands und im Weißen Meere, ja selbst unter den höchsten Breiten; nur 11° vom Pole entfernt, hat man im Grönländischen Meere, vom Seeboden in einer Tiefe von 1416 Fuß zwei Exemplare eines ruthenförmigen, mannslangen und fast kleinfingersdicken Thieres gefischt, das man Büschelpolyp, Umbellularia groenlandica, genannt hat.

Auch die Sippschaft der achtfädigen Polypen hat ihre Geschlechter, wie es scheint, in allen Meeren: Cornularia, das Füllhorn, lebt in den Grotten bei Neapel; Xeniae, die Doldenpolypen haben im Rothen Meere ihre Heimath, und ganze Bänke des Geschlechts Tubipora, oder Orgelkoralle, gürten die Tropeninsel Timor ein, wo sie nur wenige Zoll unter dem Wasserspiegel liegen, so daß sie zur Ebbezeit an die Luft kommen und ein prachtvolles Farbenspiel entwickeln, da der Polyp grün ist und die Schale ein sanftes Roth besitzt.

Die quallenartigen Polypen, die bald gallertartig, bald fleischig sind, stecken meistens in einer kalkigen Hülle und bilden so Steinkorallen, mit denen insbesondere die Äquatorialmeere in ganzen Bänken und Riffen wie übersäet sind. So

finden sich in der Sippschaft der Stichkorallen von den Reteporen das spitzenförmige Korall, R. cellulosa, obwol allen Meeren angehörend, vornehmlich in den indischen Gewässern, dagegen R. lichenoides, das moosförmige Spitzenkorall, nur im Mitteländischen Meere. Dort und an den amerikanischen Küsten leben die Nulliporen oder Klumpenkorallen, und die Punktkorallen oder Milleporen, deren einzelne Geschlechter auf dem Seeboden bald der west- und ostindischen Gewässer, bald des eüropäischen Mittelmeers gefunden werden. Aus der Sippschaft der Sternkorallen treffen wir die Kerbkorallen oder Pöciloporen in den indischen Meeren, wo Lithodendron digitatum, das fingerförmige Steinkorall, den Küstenbewohnern das einzige Kalkmaterial liefert. Dort und an den amerikanischen Küsten leben die Poriten oder Porenkorallen, und in den Meeren der ganzen heißen Zone die Madreporen, die mit ihren vieläſtigen, dicht unter dem Wasserspiegel liegenden Stämmen dem Seefahrer die größte Gefahr bereiten; denn sie wachsen mit außerordentlicher Schnelligkeit binnen kurzer Zeit zu ganzen Felsenriffen heran, und tragen wesentlich zur Bildung der niedrigen Inseln in der heißen Zone bei, deren Beschaffenheit wir bei einer frühern Gelegenheit kennen gelernt haben (II. Band, S. 424—427.) Aber auch in den europäischen Gewässern finden sie sich: so im Golf von Neapel, wo zwei Arten von Madreporen bekannt sind, deren einer schon Plinius gedenkt. Aus der dritten Sippschaft der quallenartigen Polypen, von den Kranzpolypen nämlich, finden wir die Karolinien bei Neapel nur in der Grotte beim Capo Miseno; die Polythoeen an der Küste von Jamaica, und in Westindien überhaupt, wo sie Dutzende von Walzen bilden, die wie Basaltsäulen nebeneinander stehen. Von dort aus vornehmlich kennt man auch die Zoantheen oder Thierblumen; während in allen Meeren, und haüfig um ganz Eüropa, die Actinien oder Meeranemonen zu Hause sind, so bekannt wegen ihrer Empfindlichkeit für Veränderungen in der Witterung.

Wird es dem Spähergeist des Menschen jemals gelingen, die vielleicht tausendfältigen Arten der Polypen kennen zu lernen, und mit hinreichender Sicherheit zu bestimmen, um es wagen zu können, die Gränzen ihrer Heimath zu ziehen? Sehen wir gleich diese verworrenen Massen belebter Wesen, in denen noch keine Individualität hervortritt, bis zum höchsten Norden sich erheben, so läßt es sich doch nicht verkennen, daß das Maximum ihres Vorkommens der heißen Zone angehört und Merkmale dieses Maximums noch in denjenigen Gewässern wahrgenommen werden, die unter Isothermstrichen einer verhältnißmäßig hohen Temperatur, wie z. B. des eüropäischen Mittelmeers, gelegen sind.

Quallen.

Wenden wir uns derjenigen Klasse von Thieren zu, die einen von Saugadern durchzogenen gallertartigen Leib haben, so finden wir den Aufenthaltsort dieser Geschöpfe einer niedern Stufe ebenfalls im flüssigen Element, und die Zahl ihrer Gattungen, welche Linné auf 14 bestimmte, von Eschscholtz im Jahre 1829 auf 208 gebracht.

Wunderbare Gestaltungen finden sich unter den Quallen, Thiere mit Körpern, die so durchsichtig sind, daß man sie im Wasser nicht unterscheiden kann, und aus dem Wasser gezogen hell wie Krystall sind; man erkennt an ihnen keine Organisation: so an der zweitheiligen Salpe, Cüvier's Diphyes, einer Doppelqualle, die vielleicht das einzige Beispiel im Thierreich aufweiset, daß ihre Individuen aus zwei von einander getrennten Stücken zusammen gesetzt sind, welche

außer ihrer Vereinigung weiter keinen Verkehr mit einander haben. Dieses sonderbare Thier wurde zuerst von Bory de Saint-Vincent 1801 im Atlantischen Ocean, jenseits des Äquators, entdeckt, später aber auch von Chamisso und Eschscholtz, mit noch andern von ähnlicher Bildung, im Großen Ocean, und demnächst auch von Quoy und Gaimard in der Straße von Gibraltar gefunden. Noch andere Doppelquallen sind aus den Tropengegenden des Atlantischen Oceans beschrieben worden.

An diese erste Sippschaft der infusorienartigen Quallen reiht sich die zweite, die der Blasenquallen, sogenannt wegen einer Luftblase, eines räthselhaften Organs, unter welchem der Nahrungskanal hangt. Verschiedene Gattungen sind aus dem Mittelländischen Meere, dem Südatlantischen und dem Atlantischen Ocean überhaupt bekannt: so insbesondere die Seeblase oder Kammqualle, Physalia, ein schönes Thier, das bei den Seefahrern unter dem Namen der Galeere bekannt ist, weil es, namentlich zwischen den Wendekreisen, schaarenweis wie kleine Flotten neben den Schiffen vorbeitreibt und in den schönsten Farben spielt.

Die beschriebenen Geschlechter der dritten Sippschaft der infusorienartigen Quallen, der Scheibenquallen, finden sich im Mittelländischen Meere, im Atlantischen Ocean innerhalb und außerhalb der Wendekreise, und in sehr großer Menge im Stillen Ocean, wo Lesson im Hafen Praslin, Neüirland, eine Porpite von sonderbarer Gestalt beobachtet hat. Aus den nordischen Gewässern sind keine bekannt.

Unter den polypenartigen Quallen sind die Geschlechter der ersten Sippschaft, der Walzenquallen, wohin Eucharis, Beroë, Idya, Medea, Pandora gehören, im Mittelländischen Meere, im Deutschen Meere, an den Holländischen Küsten, im Indischen Meere, und im Großen Ocean östlich von Japan; und die Geschlechter der kleinern Sippschaft der Breitenquallen, mit Mnemia, Callianira, Cestum, an der Holländischen Küste, im Mittelmeere bei Nizza, im Atlantischen Ocean bei Rio de Janeiro, so wie in den Äquatorialgewässern des Großen Oceans gefunden worden. Eben daher stammen einige Geschlechter der dritten Sippschaft, der Lappenquallen, namentlich Axiotima, Calymma, während andere ihrer Geschlechter, insbesondere Alcinoe, Ocyrrhoe, im Atlantischen Ocean bei Rio de Janeiro, in den Umgebungen der Grünen Vorgebirgs, und vornehmlich in den Antillen-Gewässern beobachtet worden sind.

Von den eigentlichen oder Hutquallen scheinen Eudora, Berenice, Geryonia, Rhizostoma, Cassiopea, Cephea, die Geschlechter der Mundlosen auf die gemäßigten Klimate beschränkt zu sein: man findet sie in der südlichen Hemisphäre an den Gestaden des Festlandes von Australien, und in unserer Halbkugel im Rothen Meere, und an den Holländischen Küsten; überhaupt sind sie um ganz Europa gemein, was insonderheit von der Wurzelqualle, Rhizostoma octopus, gilt. Die an Gattungen zahlreichere Sippschaft der drüsenlosen lebt in den Gewässern der Straße von Gibraltar, im Mittelländischen Meere überhaupt, im Englischen Kanal, in der Nord- und Ostsee und selbst in den grönländischen Gewässern; die gemeine Glockenqualle, Medusa campanula, im Atlantischen Ocean, namentlich bei den Azoren, an den Küsten Neühollands, aber auch innerhalb des heißen Erdgürtels, in den Gewässern Westindien's.

Während viele aus der Sippschaft der Drüsenquallen, so Ephyra, Aurellia, nur an den Küsten gefunden werden, zeigen sich andere nur im hohen Meer; u. a. von den Pelagien oder Knollenquallen die bläuliche, P. cyanella, im Atlan-

tischen Ocean zwischen den Parallelen von Lat. 30° und 40° N., die rosenrothe, P. panopyra, zwischen den Tropen in beiden Oceanen. Die zu dieser Sippschaft gehörenden Haarquallen oder Cyaneen halten sich in den kälteren Klimaten auf, vornehmlich im Deutschen und im Eis-Meere, in welchem letztern sie jedoch gegen Spitzbergen hin seltener werden.

Die Quallen sind es, welche wesentlich mit dazu beitragen, dem Meere jenes Leüchten zu verleihen, das von allen Seereisenden als eines der schönsten Schauspiele, welche die Stille und Einsamkeit oceanischer Nächte unterbrechen, geschildert wird (I. Band, S. 431—435). Insbesondere ist es von den Hutquallen die Medusa noctiluca, welche ihre Strahlen wirft, wie keine andere. Sie giebt, sagt Oken, aus dem Rande mehr Licht ab als aus dem Kern; zerrissen und ins Meer geworfen sinken die Stücke in einem leüchtenden Weg zu Boden. Schüttelt man abgekratzte Stücke mit Meerwasser in einem Gefäß, so sprühen sie Funken. Gießt man durch ein Sieb Wasser darauf, so leüchten diese Stücke mit unzähligen Sternen, und das kann man oft wiederholen, ohne daß sich das Licht vermindert. Eine Menge Quallen, durch die Wellen getrieben und zerrissen, ergießen einen gallertartigen Saft, der wie Phosphor leüchtet. Sehr ausführlich hat Spallanzani die Medusa phosphorea beschrieben, die er bei Messina beobachtet, das einzige dieser Thiere, welches er auf seinen Kreüz- und Querfahrten durchs Mittelländische Meer, vom Golf von Genua bis zum thracischen Bosporus, mit der leüchtenden Eigenschaft gefunden hat.

Muscheln.

Von den, aus einer meist durchsichtigen, gallertartigen Masse bestehenden Geschöpfen, welche die drei ersten Klassen der Thierwelt umspannen, erhebt sich der Organismus der lebensthätigen Natur zu einer etwas höhern Stufe in den Ader- oder Schalthieren, die ihren Wohnsitz ebenfalls fast ausschließlich im Meere haben, denn nur wenige halten sich im süßen Wasser oder auf dem Lande auf. Ihre Verbreitung geht über die ganze Erde: sie finden sich in den kalten wie in den gemäßigten Zonen, und im heißen Erdgürtel; aber in diesem in ungleich größerer Menge und Manchfaltigkeit; die Alles belebende Wärme erzeügt hier Schalthiere von außerordentlicher Größe und Schwere, es gibt ihrer, welche das Gewicht eines Centners erreichen, wiewol die Mehrzahl einige Lothe nicht übersteigt.

Dieser Kreis von Geschöpfen zerfällt, wie der Kreis der Gallertthiere, in drei Klassen: in Muscheln, Schnecken und Kracken.

Die Muscheln haben ihren Aufenthalt ausschließlich im Wasser. Viele stecken mit dem Munde nach unten im Schlamm, oder auch in Steinen und Holz, und halten sich mit ihren Athemröhren ein Loch nach außen offen, indem sie von Zeit zu Zeit das Wasser herausspritzen. Andere hangen mit ihren Bärten an einander, oder an Felsen, Pfählen u. d.; wieder andere kleben mit einer Schale auf dem Boden oder an den Wurzeln fest; sehr wenige sind ganz frei, und liegen mit klaffenden Schalen unter der Oberfläche des Wassers. Sie finden sich in Bächen, Flüssen, Teichen und Seen, die meisten aber im Meere, und ihre Verbreitung geht über die ganze Erde, durch alle Zonen; am zahlreichsten jedoch, am schönsten und größten bringt sie die heiße Zone hervor, deren Meere an den Küsten sowol als auf hoher See ungemein ergiebig an diesen Geschöpfen sind. Linné beschrieb 258, Lamarck im Jahre 1822 aber 1301 Gattungen.

Oken zerlegt die Klasse der Muscheln in zwei Ordnungen: in Schultermuscheln

mit zwei weit von einander getrennten Schließmuskeln, und in Häftmuscheln mit einem sehr großen Schließmuskel in der Mitte.

Jene, die Schultermuscheln zerfallen in zwei Zünfte, zweilöcherige und einlöcherige Schultermuscheln. Die Zunft der zweilöcherigen Schultermuscheln hat ihre Geschlechter vornehmlich in der heißen Zone. Hier nimmt die Pfahlmuschel, Teredo, wegen ihrer Schädlichkeit unsere Aufmerksamkeit vorzugsweise in Anspruch; denn sie ist von den Thieren dieser Klasse dasjenige, welches der Seefahrer am meisten zu fürchten Ursache hat, weil es sich zu Millionen in sein Schiff bohrt und dasselbe zum Sinken bringt. Der gemeine Pfahlwurm, T. navalis, beschränkt sich nicht auf die heiße Zone; er findet sich auch in den Meeren der Übergangsklimate, in den Binnenmeeren, die sich durch verhältnißmäßig hohe Temperatur auszeichnen, so im europäischen Mittelmeer. Dampier, der große Weltgänger, fand dieses schädliche Geschöpf bei Mindanao, im Archipelagus der Philippinen, wie in der Kampeche-Bai, in Westindien. Es ist über diesen Archipelagus wie über ganz Ostindien und den Stillen Ocean verbreitet; ja es hat sich in die kälteren Erdstriche verpflanzt, nach Hollands Küsten und sogar bis Island, von Schiffen getragen, welche Hafenörter der heißen Zone besucht hatten, denn die Pfahlmuscheln halten sich, nach Dampiers Beobachtung, immer in den Buchten, Meerarmen, Flußmündungen, und überhaupt nah' am Lande auf, und nie hat er sie in offener See gesehen. Aber nicht blos Schiffe, die zum Schutz wider diesen bösen Feind, seitdem man ihn kennen gelernt hat, gekupfert werden, greift er an, auch die Pfahlwerke in den Häfen werden von ihm verwüstet, und er beschränkt sich nicht auf leichtes und weiches Holz, die härtesten Hölzer, sogar Cedernstämme, sind seinen wüthenden Angriffen ausgesetzt. Venedig hat von diesem schädlichen Thiere, das gewöhnlich einen halben Fuß lang wird, sehr viel zu leiden, und Holland war in großer Noth, als vor etwa hundert Jahren die Pfahlwerke seiner Seedämme von ihm so durchwühlt wurden, daß sie überall zusammenstürzten.

Friedlich, und selbst den Menschen nützlich, leben die Meerscheiden, Solen, an den Küsten Indiens, China's, der asiatischen Inselwelt und Senegambiens. Der Sonnenstrahl, Aulus, ist bisher nur an den indischen Küsten gefunden worden; sie und die Küsten des Atlantischen Oceans zwischen den Wendekreisen sind die Heimath der Striegelmuschel, Macha, die sich im Schlammgrunde an den tiefsten Stellen aufhält. Die indischen Gewässer sind auch das Vaterland der Plattmuscheln, Tellina, unter denen die Tunkenmuschel, T. gari, die berühmte amboinasche Brühe (Garum) liefert, eine treffliche Würze zu allerhand Speisen, welche die Eßlust weckt, jede Speise schmackhaft macht und darum für Amboina einen sehr wichtigen Handelsartikel abwirft. Von den Dreieckmuscheln findet sich die runzlige, Donax rugosa, an der tropisch-atlantischen Küste von Afrika in sehr großer Menge. Von den Gienmuscheln, Chama, Venus, leben verschiedene Arten in den indischen Gewässern, an den Küsten China's und außerhalb der Tropen an den japanischen Küsten; man findet sie in der Äquatorialzone des Atlantischen Oceans, im Rothen Meere; und von der Chama coaxans, der Quacker, weiß man es, daß sie auch in den Flüssen Ceylons lebt. Die Lappenmuscheln, Psilopus, kennt man von den Gestaden der Alten Welt innerhalb der heißen Zone, vom Senegal, von den Küsten des Guinea-Busens und Indiens; doch verbreiten sie sich auch bis in's Mittelländische Meer, was auch von der zierlichen Zipfelmuschel, Glossus, gilt, die unter dem vulgären Namen der Narrenkappe bekannt

ist. Die Herzmuschel, Cardium, hat an den Küsten der heißen Länder viele Gattungen aufzuweisen, doch ist sie hier viel dünner und zierlicher, als in der gemäßigten Zone; dort findet man sie in beiden Indien, so wie an den Küsten Afrika's.

Die Zunft der zweilöcherigen Schultermuscheln ist der gemäßigten Zone nicht allein nicht fremd, sondern in einzelnen Geschlechtern sehr allgemein angehörend. Die Stein-Fingermuschel, Pholas dactylus, wird an den Kalksteinküsten Frankreichs und Italiens, im Adriatischen Meere, besonders bei Triest, gefunden; und die Schlamm-Fingermuschel, Ph. crispata, steckt zu tausenden längs der deütschen Küsten in drei bis vier Fuß mächtigen Schichten schwarzer Thonerde. Die Pholaden besitzen die Eigenschaft des Leüchtens in so hohem Grade, daß schon Plinius sagt, es geschähe dies sogar im Munde derjenigen, welche sie äßen. Die gemeine Sandmuschel, Mya arenaria, bevölkert ebenfalls die Nordseeküsten, aus dem Mittelländischen Meere scheint sie aber kein Beobachter erwähnt zu haben; dagegen wird die abgestumpfte, M. truncata, im Adriameer, doch selten, wahrgenommen, und häufig ist diese in allen nördlichen Gewässern, selbst bis nach Island hin, wo sie in großer Menge vorkommt. Die Meerscheiden halten sich nah' an der Küste um ganz Eüropa, besonders an den südlichen Gestaden des Erdtheils auf, vorzüglich bei Venedig und Rimini; selten finden sie sich im Norden. Das Mittelländische Meer birgt die Striegelmuschel, auch einige Plattmuscheln, wie die glatte, Tellina planata, die auch an den holländischen Küsten vorkommt. Die Donaxiden finden sich an den Küsten von ganz Eüropa; eben dort leben, auf den Sandbänken niedriger Gestade, die meisten Gattungen von Chama, der Gienmuschel, namentlich im Mittelmeer und in den Lagunen Venedigs, wo sie zur Speise dient, während man auf Island, wohin eine Gattung vorgedrungen ist, Chama islandica, ihr Fleisch nur als Köder benutzt. Die Spielmuschel, Ch. chione, eine der schönsten und zierlichsten Muscheln, hält sich um ganz Eüropa auf, vorzüglich aber in den wärmeren Gewässern. Einige Varietäten, namentlich Ch. gallina, sind für Venedig ein nicht unbeträchtlicher Handelsartikel. Die Axtmuschel, Artemis, und die Trogmuscheln, Mactra, sind ebenfalls Bewohner der Küsten unseres Erdtheils, insonderheit ist M. solida eine der häufigsten an den eüropäischen Gestaden, weshalb man sie in Holland auch schlechthin Strandmuschel nennt. Die Scheiben-, Loripes, und die Büchsenmuscheln, Pandora, werden vorzugsweise im Mittelländischen Meere, aber auch an den nordischen Küsten, an den Felsgestaden Norwegens gefunden; ganz allgemein an unsern Küsten, besonders der Nordsee, ist Cardium, die gemeine Herzmuschel, die der Schalen wegen, welche zum Kalkbrennen gebraucht werden, für die deütschen Schiffer einen nicht unwichtigen Gewerbszweig abgeben. Die Kugelmuscheln, Cyclas, sind sehr gemein in Landgewässern, in Bächen und Teichen.

Die zweite Zunft der Schultermuscheln, diejenigen umfassend, welche nur ein Athemloch besitzen, enthält die Flußmuscheln, Concha, Mya, Anodonta, die in ganz Eüropa inheimisch sind, und gewöhnlich in größern Flüssen, selten in stehenden Wassern ihren Aufenthalt haben. Es gehört hieher die gemeine Malermuschel, Mya pictorum, und die Flußperlmuschel, M. margaritifera, von der wir in einem spätern Kapitel dieser Umrisse sprechen wollen. Die Eichelmuscheln, Cardita, sind wiederum Bewohner des Meeres und zwar vorzugsweise der heißen Zone, aber auch des Mittelländischen Meeres. In denselben Gewässern finden sich die Gattungen der dritten Zunft, der zweispaltigen Schultermuscheln, der Archen, Arca, und die Sammtmuscheln, Axinaea.

Wir kommen zur zweiten Ordnung, den Hüftmuscheln. Auch diese Ordnung zerfällt in drei Zünfte, von denen die erste die Hüftmuscheln mit zwei Athemlöchern enthält. Es gehören hieher die Nagelmuscheln, Tridacna, die größten unter den Schalthieren, von denen es Individuen giebt, daß sechs bis acht Menschen an einem genug zu tragen haben. Sie leben nur in den Meeren der Äquatorialzone und scheinen ausschließlich den indischen Gewässern anzugehören. Die Geschlechter der zweiten Zunft, der einlöcherigen Hüftmuscheln, finden sich in allen Meeren und liegen ziemlich oberflächlich auf dem Sand oder Schlamm. Mytilus edulis, die gemeine Miesmuschel, ist den deütschen Küsten eine wohlbekannte Erscheinung und für ärmere Strandbewohner eine gern genossene Speise, eben so an den Küsten Frankreichs. Die Papusmuschel, M. modiolus, zieht die wärmeren und heißen Klimate vor (sehr gemein bei Amboina), eben so die Steindattel, M. lithophagus, die sich in den Kalkfelsen aller wärmeren Meere findet, aber auch häufig im Mittelländischen Meere, namentlich bei Toulon und im Hafen von Ancona, wo sie sich in sehr harte Steine birgt, die mit dem Hammer zerschlagen werden müssen, eine Mühe, welche man nicht scheüt, weil das Thier für die Tafel sehr gesucht ist. Diese Muschel spielt in der Geschichte der natürlichen Veränderungen der Erdoberfläche dadurch eine große Rolle, daß man sie in den Säulen des Serapis-Tempels bei Puzzuoli, der jetzt hundert Fuß vom Meere entfernt ist, eingebohrt findet. Die Streckmuscheln, Pinna, finden sich in allen wärmern Meeren, namentlich auch im Mittelländischen, wo ihre verschiedenen Gattungen, Arten und Varietäten sehr verbreitet sind.

Reicher an Geschlechtern, als die beiden ersten Zünfte der Hüftmuscheln, ist die dritte Zunft, welche dadurch karakterisirt ist, daß die Muscheln keine Athemlöcher haben. Hier tritt uns zuerst die Perlmuschel, Margaritifera, Avicula, entgegen, die nur in der heißen Zone und den wärmeren Binnenmeeren lebt, und zwar nimmt die echte Perlmuschel, Mytilus margaritiferus, unsere Aufmerksamkeit vorzugsweise in Anspruch, weil sie einen so kostbaren Luxusartikel liefert. Wir kommen darauf in einem spätern Kapitel zurück.

Neben dieser edlen Perlmuschel sind die Gewässer der heißen Zone sehr reich an Taschenmuscheln, Melina, Bartkneipern, Vulsella, Hammermuscheln, Malleus, Zwiebelmuscheln, Anomia, die alle in Ostindien zu Hause sind; doch finden sich von den zuletzt genannten auch einige Varietäten an der afrikanischen Küste, in Westindien, im Mittelländischen Meere, und sogar in der Nord- und Ostsee, wo A. squamula sehr häufig ist. Die Kuchenmuscheln, Placuna, leben in den Gewässern des ostindischen Archipelagus, und eine Varietät derselben, der englische Sattel genannt, Anomia sella, ist an den Xulla-Inseln perlreich.

Wer kennt nicht jenes Muschelthier, was von den Feinschmeckern Eüropa's für eine der größten Delikatessen gehalten wird? Wir meinen die Auster, Ostrea, die sich um ganz Eüropa findet. Die eüropäische Auster ist die gemeine, O. edulis; andere Arten finden sich innerhalb der Tropen, am Senegal, Ostindien. Die Schnabelaustern, Gryphaea, finden sich, mit Ausnahme einer einzigen, nur versteinert in solcher Menge, daß man die schwarzen Mergel und Kalksteine des Lias, worin sie besonders vorkommen, Gryphitenkalk genannt hat. (II. Band, S. 681.)

Endlich haben wir noch der geographischen Verbreitung dreier Muschelgeschlechter zu gedenken, der Raspelmuscheln, Glaucus, die in Indien, im Rothen und Mittelländischen Meere, so wie an der atlantischen Küste von Frankreich vorkom-

men; der Kamm-Muscheln, Pecten, welche zu den wenigen gehören, die im Stande sind, sich aus einer Tiefe von hundert und mehr Fuß bis an die Oberfläche zu erheben, und deren Wohnsitze über den ganzen Ocean verbreitet zu sein scheinen, denn man findet sie an den atlantischen Küsten der Alten wie der Neüen Welt, bei Island und in Westindien, im Mittelländischen Meere wie in den ostindischen Gewässern; während das letzte Geschlecht, das der Klappmuscheln, Spondylus, auf die heißen und wärmern Meere beschränkt zu sein scheinen, wohin das Mittelländische und sein Appendix, das Adria-Meer, gehören.

Schnecken.

Der Aufenthaltsort der meisten Schnecken ist das Wasser, und zwar das Meer; nicht viele leben in der Luft und im süßen Wasser, jedoch mehr als Muscheln; und was die geographische Vertheilung betrifft, so kommen bei Weitem die meisten in den kälteren Klimaten vor, während aber auch die größern und schönern der heißen Zone angehören, wo sie in manchfaltigen Farben prangen. Linné führte 517, Lamarck aber schon 2044 Gattungen auf.

Betrachten wir die Verbreitung der zu den beiden Ordnungen dieser Thierklasse gehörenden Sippschaften und Gattungen, so finden wir die eintheiligen Schnecken, welche die erste Ordnung ausmachen, und zwar zunächst aus der Zunft der Rückenschnecken: die Fadenschnecken in allen Meeren: die kleinsten derselben, die Tergipes, kriechen verkehrt auf dem Boden in der Ostsee herum, die Glauceen dagegen finden sich vorzüglich zwischen den Wendekreisen, doch auch im warmen Mittelmeer, immer verkehrt und hurtig schwimmend; von den Zweigschnecken leben die Scylläen ebenfalls in den wärmeren Meeren, die Tritonien dagegen fast in allen Meeren, wo sie, ganz einer Wegschnecke gleichend, langsam auf dem Boden in der Nähe der Küsten herum kriechen. Die Thetis scheint sich nur im Mittelländischen Meere aufzuhalten. Der Doriden giebt es eine Menge Gattungen in allen Zonen, wo sie auf dem Boden des Meeres, auf Meerpflanzen u. s. w. herum kriechen; die ihnen ähnlichen Onchidien beschränken sich auf die Gewässer Ostindiens; die Meerhasen oder Aplysien sind vornehmlich aus dem Mittelländischen Meere beschrieben worden, eben so die Blasenschnecken oder Bulläen, obwol auch manche Art derselben aus den heißen Meeren, namentlich den indischen Gewässern stammt.

Von den Seitenschnecken sind die eine eigene Sippschaft bildenden Thiere mit Faltenkiemen bisher nur selten gefunden worden: an den Küsten Englands, im Mittelländischen Meere, an den Küsten Neüholland und in den Ostindischen Meeren. Von der Sippschaft der Flankenkiemer leben die Flankenschnecken, Pleurobranchus, ebenfalls in den zuletzt genannten Gewässern und auch im Mittelländischen Meere; aus jenen so wie von der Insel Mauritius stammt die Schirmschnecke, Umbrella, während die Flußnäpfe, Ancylus, sich überall in Bächen, auf Steinen u. d. finden. Von den Kreiskiemern ist die Blättchenschnecke, Phylliada, nur aus Indien, dem Rothen und dem Mittelländischen Meere bekannt; dagegen kennt man die Käferschnecken, Chiton, aus den Gewässern aller Zonen, von Jamaica, vom Vorgebirge der Guten Hoffnung, von Neüholland, aus dem Mittelländischen Meere, besonders von Neapel und den Lagunen Venedigs, von den Küsten Norwegens und Islands. Ganz dasselbe gilt von der Verbreitung der Schüsselschnecken, Patella, deren es eine große Menge in allen Meeren und allen Klimaten giebt.

Was die Halsschnecken betrifft, die die dritte Zunft der eintheiligen Schnecken bilden, so sind die Furchennäpfe oder Siphonarien an der atlantischen Küste des tropischen Afrika, in Ost- und Südindien, aber auch im Mittelländischen Meere gefunden worden. Westindien, die Westküste von Afrika und das eüropäische Mittelmeer liefern die Kappenschnecken, Capulus, und die Leistschnecken, Crepidula; eben daher und aus Ostindien, so wie von der Insel Bourbon stammen die Zipfel-, Calyptraea, und die Nachenschnecke, Septaria, welche letztere jedoch in Ostindien nur in süßem Wasser leben soll. Die Ritzschnecke, Emarginula, findet sich um Eüropa auf allerlei Meerprodukten, besonders Korallen, bei Venedig auf Tuffsteinen, im offenen Meere aber nicht haüfig. Die Schlitzschnecke, Fissurella, an Felsen klebend und selten ihren Ort verändernd, lebt im Mittelmeere, an Afrika's Küsten und in Westindien; ebendaselbst haben die Meerohren, Haliotis, ihre Heimath; während die Milchnäpfe, Catinus, an den westlichen Küsten Afrika's und in Ostindien zu Hause sind.

Die zweitheiligen Schnecken, welche die zweite Ordnung dieser Thierklasse bilden, zeigen uns zuerst die Zunft der Lochschnecken, und unter diesen zuvörderst die Sippschaft der Landschnecken, die in ihren verschiedenen Geschlechtern der heißen sowol als den gemäßigten Zonen angehören. Die Wegschnecke, Limax, mit ihren Varietäten, ist ein uns wol bekanntes Geschöpf; nicht minder die Schnirkelschnecke, Helix, deren eine, die Weinbergsschnecke, H. pomatia, sich bei uns in allen Grasgärten findet und im südlichen Deütschland, namentlich in Schwaben, einen nicht unbeträchtlien Handelsartikel abgiebt; viele andere Arten sind in den heißen Ländern der Alten wie der Neüen Welt zu Hause. Die Schlammschnecken, welche ebenfalls auf dem Lande leben, haben ihre Heimath in der heißen Zone, besonders in Ostindien, auf Neü-Guinea u. s. w., wo sie in der Nähe des Meeres auf schlammigem Boden, unter moderigen Blättern, Moos, in Sagobüschen &c. gefunden werden. Echte Wasserschnecken sind aber die Planorben oder Tellerschnecken, welche in ganz Eüropa verbreitet sind und auch in andern Welttheilen vorzukommen scheinen; sie leben in süßem Wasser, in Flüssen und Teichen. Ebendaselbst findet sich die gemeine Perlenblase, Ballinus, und überaus haüfig in unsern Teichen, wo sie fast immer an der Oberfläche schwimmen, sind die Limnäen oder Spitzhörner.

Von den Spaltschnecken, die eine eigene Zunft bilden, sind die auf dem Lande lebenden Cyclostoma, welche sich in Laubwäldern auf der Erde, unter feüchtem Laube aufhalten, in Deütschland nicht haüfig, in großer Menge aber in den wärmeren Ländern der gemäßigten Zone, besonders in Italien, wo sie an feüchten Orten in Gärten zur Paarungszeit zu hunderten zusammenkommen. Die Spaltschnecken des süßen Wassers finden sich unter verschiedenen Formen in der gemäßigten wie in der heißen Zone; in den Bädern von Pisa und Abano findet man eine hiehergehörige Gattung, kegelförmig und weiß von Ansehen, T. thermalis, die Badschnecke, die nicht so groß als eine Erbse ist, auf dem Boden herumkriechen, obschon das dampfende Wasser 50° Cent. heiß ist, so daß man kaum ohne Schmerzen die Hand eintauchen kann. Die Spaltschnecken des Meeres sind geschlechtsreicher als jene beide ersten Sippschaften, auch reicher an Gattungen und Arten. Die heiße Zone ist ihre eigentliche Heimath, d. h. in diesem Erdgürtel leben die meisten Gattungen, ohne daß jedoch die Gewässer der gemäßigten Klimate ihnen verschlossen wären. Aus der heißen Zone sind vornehmlich bekannt: die echte Wendeltreppe, Turbo scalaris, von Ceylon und der Küste Koro-

mandel; der Trommelschlägel, T. terebra, aus Ostindien; die gemeine Quallenboote, Helix janthina, die verkehrt an der Oberfläche des Meeres schwimmend, besonders innerhalb der Wendekreise, man möchte sagen rings um die Erde schiffen; die Mondschnecke, Nerita, vorzüglich aus Ostindien und Westindien bekannt; die Nabelschnecke, Natica, ebenfalls aus den indischen Meeren; einige Arten des Rundmundes, Turbo, namentlich der warzige, T. muricatus, von den Tropenküsten Afrika's am Atlantischen Meere und aus Westindien, andere aus den ostindischen Gewässern, darunter der papuanische Kreisel, der Delphin, T. delphinus, u. a. m.; der Eckmund, Trochus, aus Ostindien, von den Küsten des Senegals und aus Westindien. Der gemäßigten Zone der nördlichen Halbkugel gehören theils eigenthümlich, theils gemeinschaftlich mit dem heißen Erdgürtel, an: die unechte Wendeltreppe, Turbo clathrus, vornehmlich aus dem Mittelländischen Meere, (obwol auch aus beiden Indien); der Trommelschlägel um Europa, besonders im Adriatischen Meere; das gemeine Quallenboot, welches außer den Tropenmeeren, auch im Mittelmeere zu Tausenden vorkommt; von den Rundmünden der stumpfe, Turbo neritoides, häufig um Europa, namentlich im Mittelländischen Meere, und der gemeine Rundmund, T. littoreus, der Millionenweise an allen Strandküsten Europa's lebt, in der Nordsee an den deutschen, holländischen und den atlantischen Gestaden von Frankreich; der runzelige, T. rugosus, in Menge im Mittelmeer; ferner von den Rundmünden die Älster, T. pica, welche ihren Aufenthalt vorzüglich an den atlantischen Küsten der Alten Welt, von Europa und Afrika (und in Westindien) hat, nicht aber im Mittelmeer, welches dagegen von der rothgefleckten, T. sanguineus, bevölkert wird. Von den Eckmünden, Trochus, leben einige Gattungen an Europa's und Afrika's Küsten, namentlich im Mittelländischen Meere, vorzüglich an Venedigs Schlamm- und Triest's Felsgestaden. Einige Meerspaltschnecken scheinen auf die gemäßigte Zone der südlichen Hemisphäre beschränkt zu sein und nicht in unserer Halbkugel vorzukommen; so die gemeine Fasanenschnecke, Buccinum australe, ein sehr seltenes Thier, das aus den Gewässern Neuhollands und Neuseelands kommt, und die geschäckte Mondschnecke, Nerita albicella, vom Vorgebirge der Guten Hoffnung, die jedoch innerhalb der Tropen aus der Banda-See bekannt ist.

Die Rinnenschnecken, die letzte Zunft dieser Thierklasse bildend, leben, mit wenigen Ausnahmen, im Meere. Die hieher gehörigen Rollschnecken, welche die erste Sippe ausmachen, zerfallen in Kegelschnecken, Conus, deren sehr zahlreiche Arten fast ausschließlich in heißen Meeren vorkommen, namentlich in Ostindien, an den Tropenküsten Afrika's und in Westindien, ohne daß jedoch das Mittelländische Meer ausgeschlossen sei, das sich bekanntlich durch seine hohe Temperatur auszeichnet (unterm Isothermstrich von 20° Cent.). Ein gleiches Verhältniß findet in der geographischen Verbreitung der Walzenschnecken, Voluta, und der Porcellanschnecken, Cypraea, statt; auch diese sind nur in den Gewässern der heißen Zone zu Hause, und es sind nur kleine, unansehnliche Stücke, welche in unserm Mittelmeere vorkommen. Zu den Porcellanschnecken gehören die sogenannten Kauris, Cypraea moneta, welche an den westlichen Küsten Afrika's und bei den Malediven gefunden werden, und bei verschiedenen Völkern in so hohem Werthe stehen, daß sie als Scheidemünze dienen. Die Schnippenschnecken finden sich in allen Meeren, in den kälteren und gemäßigten in ziemlicher Menge, doch größer und schöner sind sie in den Meeren der heißen Zone; nur äußerst wenige kommen in Flüssen vor. Fast eben so zahlreich an Gattungen und Arten wie

diese Sippschaft ist die der Schnabelschnecken, die ebenfalls in den Tropenmeeren, namentlich in beiden Indien und im großen Ocean zu Hause sind, und von denen nur wenige bis in das eüropäische Mittelmeer verbreitet sind.

Kracken.

Diese bald muschel-, bald schneckenartigen Thiere kommen darin mit einander überein, daß sie sich weder fortschieben noch kriechen können, und entweder festsitzen, oder sich durch Schwimmen forthelfen. Die meisten haben Flossen oder Fangarme, womit sie entweder fortrudern oder ihre Speise ergreifen. Sie leben sämmtlich im Meere. Nach ihrer Ähnlichkeit mit den beiden vorhergehenden Thierklassen hat sie Oken in zwei Ordnungen zerlegt, in muschel- und in schneckenartige Kracken. Linné kannte 66 Gattungen, Lamarck dagegen 245.

In der ersten Ordnung haben wir die Verbreitung der armlosen Muschelkracken zu verfolgen. Walzige, welche frei herumschwimmen, finden sich nur in den Meeren der heißen Zone, doch fangen sie schon im Mittelmeere an, haüfig zu werden. Unter ihnen besitzen die Walzenscheiden, Salpa, die Eigenschaft, daß sie bei Nacht leüchten, und zwar schön himmelblau und die Eingeweide wie glühendes Eisen. Noch in einem höhern Grade besitzen diese Eigenschaft die Feüerscheiden, Pyrosoma, die vorzugsweise innerhalb der Wendekreise beider Oceane umherschwimmend, insbesondere in der Region der veränderlichen Winde und der Windstillen die dunkeln, trüben Nächte gleich einem Feüerbrande mit den schönsten Farben erleüchten, der Ocean scheint wie in Flammen zu stehen. Von den Sackscheiden sind die Seescheiden, Tethyum, Ascidia, in allen Meeren, selbst den kältesten verbreitet; sie zeigen, wie die Seeanemonen, die Witterung an. Die zweiarmigen Muschelkracken sitzen fest und können nicht herumschwärmen; unter ihnen ist die Schüsselkracke, Orbicula, ein sehr kleines Geschöpf, um ganz Eüropa verbreitet, namentlich in der Ostsee und im Mittelländischen Meere, während die hiehergehörige Todtenkopfmuschel, Crania, welche man in nördlichen Klimaten nur versteinert, im Kalkstein, kennt, in Ostindien und auch im Mittelländischen Meere lebend findet. Die Hängkracken, Terebratula, wohnen meistens in sehr großer Tiefe in den kalten wie in den heißen Meeren, die Stielkracken, Lingula, kennt man nur aus der heißen Zone, und zwar nur von den Gestaden der Philippinen. Die vielarmigen Muschelkracken, oder Cirripeden finden sich in allen Meeren, büschel- und truppweise beisammen, und setzen sich nicht blos an Steine, sondern auch an Pfähle, selbst an Schiffe fest. Der Langhals, Otion, hält sich in den nordischen Gewässern auf; die Entenmuschel, Lepas, in den Meeren der gemäßigten und der heißen Zone, um Eüropa und in Ostindien; die Meereichel, Balanus, mit ihren zahlreichen Arten und Abarten, ist über die Meere aller Klimate verbreitet.

Die schneckenartigen Kracken, welche Flossen zum Schwimmen haben, finden sich meistens nur in den Meeren der wärmern Klimate, wo sie fast immer an der Oberfläche des Wassers, weit vom festen Lande, frei umherschwimmen; und nur wenige verstecken sich zwischen den Klippen, um auf Beüte zu lauern. Wenn von den Gewässern der warmen Klimate gesprochen wird, so beschränkt sich dieser Ausdruck nicht auf die Tropen, es muß immer das Mittelländische Meer mit eingeschlossen werden, das auch an diesen Geschöpfen reich ist. Einzelne Geschlechter derselben überschreiten die Gränzen ihres gewöhnlichen Vorkommens; so findet sich die Kronjacht, Limacina, im nördlichen Eismeer, das, gemeinschaftlich

mit den antarktischen Gewässern, auch die Heimath der Clionen ist, welche zu Millionen daselbst umherschwimmen und zu Tausenden auf ein Mal vom Wallfisch verschluckt werden. Die Armkracken, die vollkommensten unter allen Schaalthieren, obwol sie weder kriechen noch eigentlich schwimmen können, leben in der heißen Zone wie in den gemäßigten Erdgürteln, in Indien, wie um Eüropa und bei Neüfundland. Sie liefern die bekannte Sepiafarbe und sind durch ihre in einer dunkeln Vorwelt versteinerten Schaalen besonders wichtig für die Bestimmung des Alters der Erdschichten, in denen sie in großer Menge und Manchfaltigkeit vorkommen; so die Nummuliten, Ammoniten, Orthoceratiten, Belemniten 2c.

Würmer.

Die Würmer, deren Linné 165 Gattungen, Rudolphi (1819) und Blainville (1827) aber 1486 Gattungen aufzählte, zerfallen in drei Ordnungen, indem sie immer zahlreichere Organe bekommen und dadurch vollkommener werden. Die Weißwürmer leben, mit wenigen Ausnahmen, in den Eingeweiden der Thiere, manchmal selbst in Würmern und in Insekten, die meisten im Darmkanal, aber auch in allen Eingeweiden und selbst in den Muskeln und im Hirn. Was sollen wir also von der geographischen Verbreitung dieser Ordnung von Würmern sagen? Wo animalisches Leben ist, da finden sich auch Weißwürmer, mithin überall auf der Erde, auf dem Lande, von den höchsten Höhen bis zum Meeresrande und im Abgrunde des Oceans, vom Äquator bis in die Nachbarschaft des Pols!

Anders verhält es sich mit den Rothwürmern, welche die zweite Ordnung dieser Thierklasse bilden. Sie leben sämmtlich in der freien Natur, und es giebt keinen einzigen, der sich im Innern anderer Thiere aufhielte. Die kahlen finden sich im süßen wie im Meerwasser von der Größe einiger Linien bis zur Länge von einem halben Fuß. Sie leben alle von Säften lebendiger Thiere, so daß man sie ohne weiteres Blutsauger nennen könnte. Zu ihnen gehören die Blutegel, Hirudo, deren eine Gattung: der gemeine Blutegel, Hirudo officinalis, bekanntlich in der Arzneikunst so wichtig ist. Er lebt in allen Teichen und langsam fließenden, morastigen Bächen und ist über Eüropa, Amerika und Indien verbreitet. In den Djungle-Gegenden dieses Ländergebiets von Asien, d. h. in jenen morastigen, von Halbgräsern, Röhrigt, Strauchholz 2c. bewachsenen Niederungen, welche sich über einen großen Theil der asiatischen Tropenwelt verbreiten, lebt Millionenweise eine kleine, noch nicht gehörig beschriebene Art von Hirudo, die dem Reisenden in jenen Gegenden sehr beschwerlich und selbst gefährlich wird; denn auf ihren Biß folgt gewöhnlich eine heftige Entzündung, aus der sogar Brand entstehen kann, so daß nicht selten eine Zehe oder gar der Fuß abgenommen werden muß; und wenn das auch nicht der Fall, so bleibt doch gemeiniglich Steifheit oder Lähmung zurück. In den Kriegen, welche die Briten auf beiden indischen Halbinseln geführt haben, ist ihnen dieses kleine Thier nicht selten verderblich gewesen.

Die Borstenwürmer haben ihren Aufenthalt im Trocknen, im süßen und gesalzenen Wasser, und einige ihrer Geschlechter sind über die ganze Erde verbreitet, wie z. B. der Regenwurm, Lumbricus terrestris, welchen Chamisso in allen Welttheilen gefunden hat. Der Pier oder Sandwurm, Arenicola piscatorum, findet sich um ganz Eüropa, vorzüglich aber in der Nordsee, für deren Küstenanwohner das Thier als Köder beim Schellfischfang von sehr großem Nutzen ist. Die Fuß-

würmer leben sämmtlich im Meere, dessen Zierde sie sind, ohne jedoch großen Nutzen zu gewähren; und die Verbreitung ihrer Geschlechter geht über den ganzen Ocean, von den kalten Küsten Grönlands bis zur Gluthhitze des Westindischen Meeres, von den Gestaden des asiatischen Archipelagus bis zum Vorgebirge der Guten Hoffnung u. s. w.

Die dritte Ordnung der Würmer umfaßt die Sternwürmer, wohin die Meersterne und Meerigel nebst den Walzenwürmern oder Holothurien gehören, die man bisher fast allgemein zu den sogenannten Pflanzenthieren gerechnet hat. Sie leben, vielleicht mit einer einzigen Ausnahme, blos im Meere und kriechen gewöhnlich mit dem Munde nach unten auf dem Boden herum. Oken zerlegt sie in drei Zünfte, die Walzenwürmer, die Meerigel und Meersterne.

Die Walzenwürmer sind über den ganzen Ocean verbreitet, besonders reich an denselben ist aber die heiße Zone der Alten Welt, namentlich Asiens, und der Südsee. Unter ihnen nehmen die Holothurien oder Spritzwürmer unser Interesse besonders in Anspruch, namentlich die eßbaren, Holothuria edulis, die in der indischen und chinesischen Welt eine so große Rolle spielen. Vielleicht gehört hierher jenes kleine, dem bloßen Auge nicht wahrnehmbare Geschöpf, ein walzenförger, an jeder Seite mit einer Reihe kleiner rückwärts gerichteter Stacheln versehener Wurm, welcher in den großen Sumpfwiesen des nördlichen Schwedens, in Bothnien lebt, und der, wenn er vom Winde getrieben auf Menschen und Thiere fällt, dem Körper furchtbare Schmerzen verursacht, und sogar bisweilen innerhalb einer Viertelstunde tödtet. Darum nannte Linné dieses Geschöpf Furia infernalis, die Höllenfurie. Auch in einigen Gegenden Lieflands ist es, doch selten bemerkt worden.

Die Meerigel finden sich in Menge in allen Meeren; einige Gattungen sind durch alle Klimate der heißen und gemäßigten Zonen verbreitet, wie der eßbare, Echinus esculentus, andere scheinen auf die heißen Meere beschränkt zu sein. Ein ähnliches Verhältniß findet auch bei den Meersternen Statt, mit dem Unterschiede jedoch, daß sie auch in der kalten Zone vorkommen, was von einer Art der Gattung Euryale, dem nordischen Schlangenhaupte gilt, welche in den Gewässern von Spitzbergen gefunden wird.

Krabben oder flügellose Insekten.

Diese Thiere, deren Linné 286, Schreibers in den Wiener Sammlungen dagegen 13000 Gattungen aufzählte, begreifen unter sich die Asseln, Krebse und Spinnen, und schließen sich durch die ersteren unmittelbar an die Würmer an. Ihr Aufenthalt ist sehr manchfaltig, indessen leben die meisten im Wasser. Betrachten wir die Verbreitung einer jeder der drei Ordnungen dieser Klasse, so stellen sich zuerst die Asseln dar.

Von den Walzenasseln scheinen die meisten Geschlechter nur aus den atlantisch-europäischen Gewässern, insbesondere von den norwegischen Küsten, und aus dem grönländischen Meere bekannt zu sein. Eben dasselbe gilt von den Seitenasseln, die jedoch nicht auf das Meer beschränkt sind, sondern auch in den Salzseen Siberiens und in süßem Wasser, besonders in Bächen und Flüssen mit schlammigem Bette, vorkommen. Die Sohlen-Asseln endlich, welche die dritte Zunft dieser Ordnung bilden, leben sowol im Meere als im süßen Wasser und in der Erde, dann aber meistens in feuchtem Boden, aus dem sie zuweilen an die Luft kommen. Nur wenige Geschlechter sind aus der heißen Zone bekannt, so die kurze

Bremsen-Assel, Cymothoa asilus, ein furchtbarer Feind für schuppenlose Fische; eine Schnurassel, Julus maximus, und die indische Bandassel, Scolopendra morsitans, die in allen heißen Ländern zu Hause ist, und deren giftiger Biß sehr gefürchtet wird. Alle übrigen haben bei uns ihre Heimath; eine derselben, der gemeine Zuckergast, Lepisma saccharina, soll aus Amerika gekommen sein. So unschuldig unsere bekannte Kellerassel, Oniscus asellus, ist, so schädlich ist die Bohr-Assel, Limnoria terebrans, die in den Gewässern um Großbritannien lebt und das Schiffsholz mit großer Schnelligkeit nach allen Richtungen durchbohrt.

Die zweite Ordnung der Krabben bilden die Krebse und die ihnen verwandten Thiere. Sie haben alle ihren Aufenthalt im Wasser, im süßen sowol als im gesalzenen. Wir wollen uns weder bei den sehr kleinen, hurtig im Wasser herumrudernden rundlichen Thierchen, den Muschel-Insekten, aufhalten, die in den Landgewässern unserer und der nördlichen Klimate leben; noch bei den Schildkrebsen, Thieren von sehr verschiedener Größe, da man ihrer findet, welche nicht größer wie die Muschel-Insekten sind, andere aber, welche den Taschenkrebs an Größe übertreffen, und die, im süßen Wasser wie im Meere über die ganze Erde verbreitet sind; wir wollen uns, wie gesagt, bei diesen zwei ersten Zünften der Krebse nicht aufhalten, um etwas länger bei den eigentlichen oder Schwanz-Krebsen verweilen zu können, deren Aufenthaltsort das Wasser ist, das süße sowol als das gesalzene; manche, besonders in heißen Ländern, gehen auch auf's Land, verweilen daselbst aber in feüchten Höhlen. Im süßen Wasser werden sie nur einige Zoll lang, im Meer dagegen einen und auch ein Paar Fuß, und die sogenannten Kurzschwänze über Spanne breit und halb so dick.

Die Flossenkiemer, wohin die Blattkrebse, Phyllosoma, und Goger, Squilla, gehören, leben nur in den Meeren der gemäßigten Zonen, erstere im Atlantischen und im Indischen Meere, letztere in dem eüropäischen Meere. Die Langschwänze, eine an Gattungen reiche Sippschaft bildend, leben meistens im Meere, und nur wenige finden sich im süßen Wasser. Ihre Verbreitung geht über die ganze Erde: der Geißelkrebs, Mysis oculata, wird an den grönländischen Küsten gefunden, der Garnat, Palaemon squilla, vorzüglich an den französischen und italiänischen Küsten, wo auch der italiänische Garnat, Nica edulis, zu Hause ist, die Garneelen, Crangon vulgaris, zu Millionen an den nördlichen Küsten von Frankreich, England, Holland und Deütschland; und der Furchenkrebs, Penaeus sulcatus, vorzüglich im Mittelländischen Meere. Zu den Scheerenkrebsen, Astacus, gehört unser Flußkrebs, A. fluviatilis, der in allen Bächen Eüropa's lebt; der Hummer, A. marinus, ein Bewohner aller nordeüropäischen Küsten, der jedoch am größten im Kattegat bei Gothenburg und an Norwegens Felsgestaden gefunden wird; und der Löwenkrebs, Galathea leo, welcher im Mittelländischen Meere lebt. Für dieses sind die Heüschrecken-Krebse, Palinurus quadricornis, dasjenige, was der Hummer für die Nordsee ist; eine ihrer Arten wohnt, wie der Name schon besagt, in den Gewässern der heißen Zone, der indische Palinurus, P. homarus, im hohen Meer sowol als am Strand. Die Bärenkrebse, Scyllarus, kennt man aus dem Mittelländischen Meere wie aus Ostindien, den Einsiedlerkrebs, Pagurus, von den nördlichen und südlichen Küsten Eüropa's bis nach Westindien hin, den Beütelkrebs, Birgus, dagegen nur aus den Tropengewässern des Asiatischen Archipelagus, besonders von Amboina. Die Sippschaft der kurzgeschwänzten Krebse enthält diejenigen Thiere, welche man gewöhnlich Krabben nennt, die im

Meere und in Flüssen leben und über alle Zonen verbreitet sind. Die Froschkrebse, Ranina, finden sich nur in Ostindien auf flachen, theils steinigen, theils sandigen Stranden, dagegen die Wollkrebse, Dromia, außer in der heißen Zone, auch im Mittelländischen Meere. Die eigentlichen Krabben, Portunus, leben in großer Menge an den Küsten Eüropa's, den nördlichen, wie den südlichen, insbesondere gewährt die gemeine Seekrabbe, P. maenas, die im Adriatischen Meere zum Sardellenfang gebraucht wird, einen jährlichen Ertrag von einer halben Million. Die größeren unter den Krabben sind die sogenannten Taschenkrebse, Cancer, welche um das ganze nördliche Eüropa, besonders in der Nord- und Ostsee, so wie im Mittelländischen Meere gefunden werden. Der Spinnenkrebs, Parthenope, ist über die Meere der heißen sowol als der gemäßigten Zone verbreitet, die Kammkrabbe, Calappa, dagegen auf das Mittelländische Meer beschränkt. Dahin gehört auch der Muschelwächter, Pinnotheres. Die Flußkrabbe, Thelphusa, findet sich haüfig in Italien, Griechenland, Kleinasien und Ägypten, in Bächen und Seen, aus denen sie nicht selten auf's Land steigt, und sich lange daselbst aufhält, namentlich im Albaner See bei Rom und im See Nemi bei Neapel. Der Winker, Gelasimus, ist eine Meerkrabbe aus der heißen Zone, aus Ost- und Westindien, wo sie sich am Strande in trocknen Löchern aufhält; der Reiter, Ocypus, ebenfalls in der heißen Zone zu Haus, verbreitet sich aber auch bis in's Mittelländische Meer, wo sie vornehmlich an der afrikanischen und syrischen Küste gefunden wird. Die Bartkrabbe, Grapsus barbatus, wohnt in Ostindien in Flüssen, in welchen sie jährlich in großen Truppen zwei bis drei Tage herunterschwimmt, um in's Meer zu gelangen, denn nachher sieht man sie das ganze Jahr nicht mehr. Die Mangokrebse, Gr. cruentatus, halten sich in Amerika, vorzüglich an den Mündungen der Flüsse, unter den Mangobaümen auf; eben so ist das Festland des tropischen Amerika und Westindien, insbesondere Jamaika, die Heimath der Landkrabbe, Gecarcinus, die, wenn sie fett und völlig ausgewachsen ist, alles an Wohlgeschmack übertrifft; man unterscheidet in Westindien schwarze und weiße Krabben. Von letztern giebt es so viele, daß ganze Horden davon leben können. Im Jahre 1811 gab es besonders eine große Menge von der zuerst genannten Art. Im Juni und Juli war auf Jamaika der ganze Distrikt von Manchioneal (wo die große Kette der blauen Berge an der Ostseite der Insel endet) mit Millionen von diesen Thieren bedeckt, welche vom Meer nach den Bergen schwärmten. Als ich, erzählt Barclay, den Quo Hill herauf ritt, schien die Straße wie mit rothem Staub bedeckt. Ich stieg ab und fand zu meinem Erstaunen Myriaden junger schwarzer Krabben, so groß wie ein Fingernagel, ziemlich hurtig über die Straße gegen das Gebirg wandern. Ich ritt längs der Küste 15 engl. Meilen und fand überall Alles voll, so daß bei jedem Huftritt wenigstens zehn ihr Leben verloren. Als ich am andern Tage zurück ritt, war es noch immer so. Woher diese ungeheüere Menge kommt, ist nicht zu begreifen; man weiß zwar wol, daß sie ihre Eier ein Mal im Jahre, und zwar im Mai legen, aber obschon ich an der Küste wohne, sah ich doch nie, außer dies Mal, ein Dutzend junger Krabben beisammen; auch bemerkte man zu dieser Zeit keine ungewöhnliche Menge alter Krabben, und die Jungen kamen von einer ganz von schroffen Klippen umgebenen Küste her, worauf die Vögel wohnen, und woran die Wellen durch die Passatwinde beständig schlagen. Niemand hat bei Menschengedenken eine solche Menge gesehen.

Die dritte Ordnung der flügellosen Insekten bilden die spinnenartigen, die in

drei Zünfte zerfallen: die Milben, die Spinnen und die Skorpionen. Was sollen wir von der geographischen Verbreitung der Milben sagen, diesen kleinen, selbst mikroskopischen Thierchen, die größtentheils als Schmarotzer auf Thieren aller Art, selbst andern Insekten leben, und dieselben aussaugen; während andere auf Pflanzen sich aufhalten, theils auf dem Lande, theils im Wasser. Wo vegetatives und animalisches Leben ist, da finden sich auch diese Thiere, oft als eine große Plage für Menschen und Vieh. Wir wollen nur einiger Geschlechter gedenken, z. B. der Zecken, Ixodes, die, in verschiedenen Arten, bei uns eben so zu Hause sind, als in Amerika, bis zum Äquator hin; der Saum-Zecken, deren eine Art, die persische, Argas persicus, besonders von der Stadt Miana, in Aserbeidschan, bekannt und durch ihren giftigen Biß berüchtigt ist, der in Zeit von vier und zwanzig Stunden tödtlich sein soll! In Popayan in Südamerika giebt es eine Milbe von hochrother Farbe, die dort unter dem Namen Coyba, oder Coya bekannt ist, ein Thier, kleiner als eine Wanze, dessen Gift aber so bösartig ist, daß, wenn es irgend einem Menschen oder Thiere auf die Haut fällt und erdrückt wird, das Gift gleich in das Fleisch dringt und große Geschwülste hervorbringt, auf welche gleich der Tod folgt.

Die Spinnen leben meistentheils im Trocknen, und nur einige im Wasser; sie halten sich sehr reinlich, indem sie nie, wie die Milben, in modrigen und faulen Substanzen stecken. Über die geographische Verbreitung der Afterspinnen, Phalangium, finde ich bei Oken keine Nachweisung; dagegen ist das Vorkommen der Walzenspinne, Solpuga, angegeben, deren gemeine Art, Ph. araneoides, sich in Persien, Taurien und den Steppenländern der untern Wolga und des Kaspi-Sees findet, wo dieses tarantelartige Thier den Pferden, dem Rindvieh und den Kameelen, durch seinen giftigen Biß, sehr schädlich und selbst den Menschen gefährlich wird, indem es bisweilen den Tod bringt. Die echten Spinnen, Aranea, diese grausamen, listigen Thiere, die Tiger unter den Insekten, die selbst ihrer eigenen Gattung nicht schonen, diese einsam lebenden Geschöpfe, die sich sogar zur Zeit der Begattung einander nur mit Furcht nähern, sind über die ganze Erde verbreitet. Wir gedenken hier zunächst der Tarantel, Lycosa tarentula, von der Stadt Tarent so genannt. Diese berüchtigte, einen Zoll lange Spinne findet sich in ganz Italien, in der Lombardei, in der Romagna, in Toskana, bei Rom, besonders aber im südlichen Italien und in der Berberei. Eine etwas kleinere Gattung, welche außerordentlich schnell laüft, trifft man im südlichen Frankreich, namentlich im Narbonnesischen, und in Spanien. Daß der sogenannte Tarenteltanz nicht, wie man geglaubt hat, vom Stich dieses Insekts herrührt, ist von dem schwedischen Arzte Kähler auf's Bestimmteste nachgewiesen worden. Die gemeine Minierspinne, Cteniza caementaria, die durch ihren unterirdischen Grubenbau, vor dem sie eine bewegliche Thüre macht, eine so große Aufmerksamkeit erregt, lebt im südlichen Europa, besonders in Südfrankreich und in Spanien. Die Vogelspinne, M. avicularia, und die Jagdspinne, M. venatoria, sind beide im tropischen Amerika sehr gemein, und ihnen ähnliche giebt es in Ostindien und am Vorgebirge der Guten Hoffnung; die Vogelspinne führt ihren Namen, weil sie sogar Kolibris verfolgen soll. Die gemeine Zeltspinne, Clotho maculata, findet sich zwischen Felsen und Steinen im südlichen Frankreich und auf der piräneischen Halbinsel. Die gemeine Hausspinne, A. domestica, hat auf der ganzen Erde ihre Heimath, in der heißen Zone wie in den gemäßigten und kalten Erdgürteln; ob dies auch von der Kreüzspinne, Epeira diadema, einer der gemeinsten, größten

und zugleich schönsten Spinnen in Europa, gelte, findet sich bei Oken nicht nachgewiesen. Der sogenannte fliegende Sommer wird von einer kleinen Art, der ausgestreckten Spinne, Tetragnatha extensa, hervorgebracht.

Was die Skorpionen betrifft, so halten sie sich an dunkeln Orten, unter Steinen, Baumrinden, Papieren u. dergl. auf, und saugen andere Insekten aus. Der Bücherskorpion, Obisium cancroides, lebt in ganz Europa; dagegen ist der Geißelskorpion, Phrynus reniformis, ein Bewohner des tropischen Amerika, und der Fadenskorpion, Telyphonus caudatus, ein Bewohner Ostindiens. Beide gehören zu den Spinnen-Skorpionen. Der echte Skorpion, Scorpio, findet sich in der ganzen heißen Zone, so wie in den wärmeren Klimaten des gemäßigten Erdgürtels; doch kennt man nur die aus den letztern genauer. Es gehöret dahin der gemeine Skorpion, Sc. europaeus, der sich in ganz Italien und selbst in der Schweiz und im Tirol auf der Südseite des Alpengraths findet. Der röthliche, Sc. tunetanus, ist im südlichen Frankreich, in Spanien und der Berberei zu Hause; und in dem zuerst genannten Landstrich, namentlich in der Umgegend von Montpellier, giebt es zwei Arten, den Haus- und den Feld-Skorpion, in so großer Menge, daß die Landleüte einen kleinen Handel damit treiben. Der indische Skorpion, Sc. indus, endlich, fast von der Größe eines Flußkrebses (der gemeine Skorpion mißt ohne den Schwanz einen Zoll), kommt aus Indien, vorzüglich aus Ceylon, auch von Guinea, zu uns.

Drei und sechszigstes Kapitel.

Von der geographischen Verbreitung der neünten Thierklasse, der geflügelten Insekten oder Fliegen: Mücken, Immen, Schmetterlinge, Florfliegen, Schrecken, Qualster, Käfer.

Mit dem Schluß des vorigen Kapitels brachen wir plötzlich ab in einer Abtheilung der Thierwelt, den Ringelthieren, ohne dieselbe bis zu ihrem Ende zu verfolgen. Von dieser Abtheilung bleibt noch die dritte, oder vom Thierreich überhaupt die neünte Klasse nach ihrer geographischen Verbreitung zu betrachten übrig, und wir wollen ihr ein besonderes Kapitel widmen, weil die Zahl ihrer Gattungen größer ist, als die aller bisher nachgewiesenen Thierklassen zusammen genommen. Die hier in Rede seiende Klasse begreift die

Fliegen oder geflügelten Insekten.

Wie bedeütend ihre Zahl sei, erhellet daraus, daß schon Linné 2695 Gattungen aufführte; Meigen hat bloß an eüropäischen Mücken 3000 beschrieben und Wiedemann an ausländischen 1431; Gravenhorst an Schlupfwespen nicht weniger als 1647. Schmetterlinge hat man über 5000, Käfer mehr als 10,000. Schreibers hat 1832 nach den Wiener Sammlungen 30,000 und A. v. Humboldt im Jahre 1821 bereits 44,000 Insekten geschätzt, so daß man mit Oken die fliegenden Insekten auf 100,000 anschlagen kann, welche in wenig Jahren entdeckt sein können.

Der Aufenthalt der Insekten ist überaus manchfaltig. Es giebt, sagt Oken, kaum eine Materie auf der Erde, worin nicht Insekten wohnen könnten, indem sie dieselbe zernagen, oder sonst zubereiten. Nur in Steine sind sie nicht im Stande zu dringen, was doch manchen Muscheln möglich ist. Viele leben im Wasser und kommen an die Oberfläche, um Luft zu schöpfen, andere an feüchten, dunkeln Orten, viele in Mist, viele in Holz, andere auf Thieren, Blättern und Blumen. Sie finden sich über die ganze Erde verbreitet, durch alle Klimate, von der Gluthhitze des Wärme-Äquators bis zur Gränze des ewigen Schnees. Bei Nachweisung dieser Verbreitung folgen wir dem bisherigen Gange, und suchen von jeder Gattung, in so weit sie besonders wichtig erscheint, den Heimathkreis auf. Die Klasse der Insekten zerfällt in drei Abtheilungen: Wurmartige Fliegen, krebsartige und vollkommene Fliegen, deren jede wieder in drei, die ganze Klasse also in neün Ordnungen oder Horden eingetheilt wird.

Erste Abtheilung: Wurmartige Fliegen.

Die erste Ordnung enthält die **Mücken**, Diptera, unter denen man die kleinsten Insekten findet, solche, die man nur mit dem Vergrößerungsglase deütlich sehen kann; unsere Stubenfliege läßt sich als die Mittelgröße betrachten, denn es giebt aüßerst wenige, welche über einen halben Zoll lang werden. Sie sind über die ganze Erde verbreitet und die kleinern erscheinen haüfig in unsäglicher Menge, besonders in den sumpfigen Ländern der Tropenzone, ja viele sind wegen ihrer Kleinheit von den Reisenden in den fremden Welttheilen fast gar nicht beobachtet worden. Nutzen, sagt Oken, schaffen sie wenig, außer daß sie manche schädliche Insekten zerstören, und die Larven das faule Wasser durch ihre beständige Bewegung und vielleicht durch ihre Nahrung klar machen, und daher die schädliche Ausdünstung verhindern. Die meisten ärgern uns durch ihre Unverschämtheit, indem sie sich nicht vertreiben lassen. Andere peinigen uns und das Vieh durch Stiche, um Blut zu saugen, oder verderben uns den Appetit, indem sie in Speise und Getränke fallen; andere endlich zerstören als Larven Wiesen und Getreidefelder; noch andere machen sich ihr Nest in die Haut der Thiere, in die Stirnhöhlen und selbst in den Magen, wo sie, wie alles Lebendige, nicht verdaut werden.

Die Mücken zerlegt Oken in drei Zünfte: Fadenmücken oder Schnacken, Schnabelmücken und Lippenmücken.

Die Fadenmücken, von denen manche so klein wie Sonnenstaübchen und gleichsam die Infusionsthierchen in der Luft sind, leben als Larven theils im Wasser, theils im Mist, andere in Pflanzen oder in der Erde. Aus den Larven des Kuhmistes kommen die kleinsten, oft kaum sichtbaren Fliegen, und meist in solcher Menge, daß sie wie Wolken die Luft verdunkeln.

Von den Wasserschnacken, die die erste Sippschaft der Fadenmücken bilden, sind die Stechschnacken, Culex, über die ganze Erde verbreitet. Die gemeine Stechschnacke, C. pipiens, dieser erklärte Feind des Menschengeschlechts, ist es, welche Abends in der Nähe des Wassers in großen Schwärmen und mit einem pfeifenden Gesumme auf und ab schweben, und durch ihren Stich dem Menschen und dem Vieh so lästig werden. In den Tropenländern ist sie, wie jedoch noch mehrere andere Gattungen, unter dem Namen Mosquitos bekannt; hier verfolgt sie den Menschen bei Tag und bei Nacht, und ihr Stich erregt Entzündung, daß die Haut oft wie gegeißelt aussieht, und ein Zustand herbeigeführt wird, der oft auf's Krankenlager wirft. Die Flohschnacke, C. pulicaris, die sich vorzüglich in Wäldern aufhält, fällt in Lappland, beim Untergang der Sonne legionenweise den Menschen an; in Surinam ist sie unter dem Namen Mombira bekannt. In Brasilien unterscheidet man drei Arten von Stechschnacken, von denen die eine, Marigui genannt, so klein ist, daß sie kaum durch das Gesicht wahrgenommen werden kann; und dennoch peinigt dieses lästige Geschöpf nicht allein die entblößten, sondern auch die bekleideten Theile mit so schmerzhaften Stichen, als wenn man mit Nadeln gestochen würde. Sklaven, welche von ihren grausamen Herren eine ganze Nacht an einen Pfahl gebunden waren, wurden von diesen bösartigen Thierchen so schrecklich zugerichtet, daß sie den andern Tag von Sinnen kamen, und vor Schmerzen starben. Die zur Sippschaft der Mistschnacken gehörigen Fadenmücken erscheinen in der Luft schaarenweise bei warmem Sonnenschein, fahren immer auf und nieder, bleiben aber an derselben Stelle. Im

Larvenzustand gehört hierher der sogenannte Heerwurm, der von Kühn, in der Gegend von Eisenach so schön beobachtet worden ist; so wie die sogenannte Kolumbatscher Mücke, vom Geschlecht der Kriechschnacken, Simulium, die zwar in ganz Eüropa gemein ist, vorzugsweise aber einen Theil des Temeswarer Banats, besonders die Gegend zwischen Uypalanka und Orschowa an der Donau, jährlich auf eine schreckliche Weise heimsucht. Den Menschen und das Vieh lassen diese kleinen Thierchen ihre Wuth empfinden und verbreiten eine allgemeine Furcht, sobald sie erscheinen. Das Vieh verläßt die anlockendsten Weiden, der Ackersmann zieht eilends aus dem Felde, um seine Ochsen zu retten; das sonst geschäftige Landvolk meidet jeden Ausgang, so viel es nur kann, und ein jeder, den nicht die dringendsten Geschäfte auffordern, hütet sich, zu dieser Zeit seine Wohnung zu verlassen. Die gewöhnliche Wohnstätte dieser Mücke sind die feüchten, niedrigen, grasigen und buschreichen Ufer, besonders bei dem Dorfe Kolumbatsch in Serbien, am rechten Ufer der Donau, ihr Bezirk erstreckt sich aber acht bis zehn d. Meilen auf- und abwärts. Von ihm entfernen sie sich nur wenige Meilen, außer wenn sie dem Vieh nachjagen, oder durch Sturmwinde verschlagen werden. Ein Schwarm kam auf diese Weise im Jahre 1785 bis Siebenbürgen, wo er in wenigen Stunden eilf Stück Rindvieh tödtete. Auch an der Wolga findet sich diese Schnacke in großer Menge Zur Sippschaft der Erdschnacken gehört die sogenannte Hessenfliege, Cecidomyia destructor, welche während des amerikanischen Freiheitskrieges durch die Hessen mit Weizenladungen in Amerika eingeschleppt sein soll. Sie wurde zuerst im Jahre 1776 bemerkt, verbreitete sich allmälig von der Küste aus jährlich etwa sieben Meilen weit, und war im Jahre 1789 ungefähr zweihundert Meilen tief in's Land gedrungen, hatte aber erst das Jahr vorher die Ärnte wesentlich beschädigt.

Die zur Zunft der Schnabelmücken gehörigen Thiere sind von verschiedener Gestalt und Lebensart; einige sind sogar flügellos, wie der Floh und manche Spinnenfliegen, andere sind lang und schlank wie Schnacken, andere dick und rauh, wie Hummeln. Die Sippschaft der Klappenmücken enthält als erstes Geschlecht den Floh, dessen Gattung des gemeinen Flohs, Pulex irritans, ihre eigentliche Heimath auf dem Hundspelz zu haben scheint, von dem sie erst auf den Menschen gekommen ist, auf dem sie keinen eigentlichen Wohnort hat, wie die Laüse. Der Floh siedelt sich da am wenigsten an, wo Reinlichkeit herrscht; darum sehen wir ihn da am zahlreichsten, wo Unsauberkeit mit der Lebensweise des Menschen verbunden ist, so namentlich in den südlichen Ländern Eüropa's, wo er wol zur Plage werden kann. Nie artet diese aber in diejenige aus, welche der Chique oder Sandfloh, P. penetrans, bereitet, der in den Tropenländern der Neüen Welt seine Heimath hat, und, wenn man nicht die gehörige Vorsicht beobachtet, so gefährlich werden kann, daß das Glied des Menschen, in welches er sich hineingefressen hat, abgenommen werden muß. Die Spinnenmücken oder Lausfliegen, Hippobosca, scheinen nur aus Eüropa bekannt zu sein, was auch von den Dasselmücken oder Bremen, Oestrus, gilt, die jedoch mit unserm Hausvieh, dem Pferd, dem Rindvieh in andere Erdtheile verpflanzt sein dürften und auch im hohen Norden mit dem Rennthier gefunden werden. Von den Larven der Bremen werden jene Thiere außerordentlich gequält, aber auch Menschen bleiben, wie Humboldt und Bonpland erzählen, von ihnen nicht verschont. Diese bemerken, daß in den niedrigen Regionen unter den Tropen der Neüen Welt, wo die Luft von Myriaden von Mosquitos angefüllt ist, welche einen großen und

schönen Theil der Erde unbewohnbar machen, die Menschenbreme, Oestrus hominis, hinzu kommt, welche ihre Eier in die Haut des Menschen legt und schmerzliche Geschwülste hervorbringt. Die Tanzfliegen, Empis, die Wolfsfliegen, Asilus, die Stachelmücken, Conops, die Schwebmücken, Bombylius major, und die Mohrenfliegen, Anthrax morio, sind nur aus Europa beschrieben.

Die dritte Zunft bilden die Lippenmücken. Ihre erste Sippschaft, die Grannenmücken, hat zahlreiche Geschlechter, die über die ganze Erde verbreitet sind. So findet sich unsere gemeine Stubenfliege, Musca domestica, in großer Menge im kalten Lappland wie im heißen Surinam. In Paraguay ist eine Fleischmücke sehr zahlreich und schädlich. Azara erzählt, daß er nach einem Sturme, als die Hitze übermäßig war, von einem solchen Heere derselben angefallen worden sei, daß in weniger als einer halben Stunde seine Kleider ganz weiß von ihren Eiern wurden, so daß er sie mit einem Messer abkratzen mußte; auch fügt er hinzu, daß er Fälle gesehen habe, wo Leüte während des Schlafs von heftigen Kopfschmerzen angefallen wurden; nachdem endlich mehre große Maden, die Brut dieser Fleischmücken, aus den Nasenlöchern hervorgekommen, fanden sie Erleichterung. Von Jamaica, und selbst aus England, sind ähnliche Fälle von den Larven der Mücken bekannt. Auch die Sippschaft der Stielmücken findet sich auf der ganzen Erde, mit dem Unterschiede jedoch, daß einige Geschlechter einen beschränkten durch das Klima bedingten Verbreitungsbezirk haben, wie z. B. die Ameisenmücke, Leptis, deren gemeine Art, L. vermileo, in Europa nur im südlichen Frankreich und Deütschland, nicht aber in Schweden gefunden wird. Indem Oken von der Waffenfliege, Stratyomis chamaeleon, spricht, heißt es bei ihm: die Geschichte von diesem Thierchen ist nach allen seinen Theilen so wunderbar, daß es mit Recht unter die Meisterstücke der Natur gerechnet werden kann. Nachdem die Fliege eine Viertelstunde aus ihrer Puppe herausgeschlüpft ist, hat und weiß sie alles, was ihr nöthig ist zu thun und zu lassen, und bedarf keines Lehrmeisters, keiner Unterweisung, übertrifft also darin das elende Schicksal der Menschen bei weitem, die im Unrath und Gestank einige Jahre lang ohne Sprache Kenntniß und Vernunft, ohne zu wissen, was sie thun und lassen müssen, liegen und aufwachsen. Dieses Thierchen aber kommt in seinem vollen Alter zur Welt, wächst nicht mehr, genießt alle Lust und Freüde, die es nur begehren kann, nährt sich vom Thau und süßen Säften, die es auf den Feldern und an den Blumen findet; andere Fliegen, wie die Bremse, nähren sich auch vom Blute, zu einer wohlverdienten Strafe des sündigen Menschen, der als armseliger Erdwurm auf diese Welt gleichsam in's Elend verwiesen ist. Ihm zur Strafe muß diese kleine Fliege sein Vieh, seine Kühe plagen, zur Raserei bringen, und wüthend durch die Felder hinjagen. Die Sippschaft der Walzenhörner hat nur ein Geschlecht aufzuweisen, das der Bremsen, Tabanus, dieser blutgierigen, nur zu gut bekannten Thiere, deren eine Gattung, die Rindsbremse, T. bovinus, zu den größten Fliegen in Europa gehört, da sie fast einen Zoll lang und vier Linien dick ist. Sie sind eine wahre Pest für Rindvieh und Pferde, sowol auf der Weide als auf der Straße, wo sie mit lautem Gesumme von den Gräben her dem Vieh nachfliegen, es selbst im größten Trabe erreichen und es so stechen, daß das Blut tropfenweise herunter rinnt. Die Pferde sitzen manchmal so voll davon, daß der ganze Leib blutig ist und die gepeinigten Thiere wüthend ausreißen. Doch gilt dieß blos vom Weibchen der Bremse, das Männchen saugt nie Blut, sondern begnügt sich mit den Säften der Blumen. Die Bremsen

kennen wir zwar nur nach ihrem Vorkommen in Europa, indeß scheint eine Gattung, welche in Habessinien unter dem Namen Zimb oder Tsalt-Salya bekannt ist, hierher zu gehören; Bruce erzählt von ihr, daß die Erscheinung, ja das bloße Getön dieser Mücke mehr Schrecken und Bewegung unter Menschen und Vieh verursacht, als ganze Heerden reißender Thiere.

Die zweite Ordnung der wurmartigen Fliegen, und die interessanteste aller Insekten, ist ohne Zweifel diejenige, worin sich die Bienen befinden; es ist die Ordnung der Immen, Hymenoptera. Als Fliege halten sich die Immen meistens im Freien auf, und sind fast immer im Fluge begriffen, wobei sie sich jedoch abwechselnd setzen, meistens auf Blumen, um deren Säfte oder Staub zu verzehren. Gewöhnlich sieht man sie jedoch mit ihrem Nesterbau beschäftigt, oder die Materialien dazu herbeitragen. Selten halten sie sich in der Nähe des Wassers auf, mehrentheils an trocknen Orten, in Gärten und Wäldern, an Bretterwänden und Haüsern, selten oder nie in großer Menge beisammen, schwärmend wie die Mücken, wenn man diejenigen ausnimmt, die gesellig leben, wie die Ameisen, Bienen und Wespen. Sie sind über die ganze Erde verbreitet; mehr jedoch und größer sind sie, wie gewöhnlich, in wärmern Ländern, von wo man aber wenige kennt; die Honigbienen findet man nur in den Ländern der gemässigten Zone.

Die erste Zunft der Immen umfaßt die Schwanzwespen. Zu ihr gehören die Schlupfwespen, deren es eine so unzählige Menge giebt, daß Gravenhorst darüber ein Werk in drei starken Bänden schreiben konnte; und dennoch kennt man nur diejenigen, welche in Europa zu Hause sind. Die Gallwespen, Cynips, verursachen an Kraütern und Baümen Auswüchse, welche man allgemein Galläpfel nennt. Die gemeinsten Auswüchse sind die der Eichen, welche gewöhnlich aus der Levante, namentlich von Tripolis, Smyrna, Aleppo und von Mohul am Tigris kommen. Die Eiche, auf welcher die Knoppernwespe, C. gallae tinctoriae, diese Galläpfel erzeügt, heißt Knoppern- oder Färbe-Eiche, Quercus infectoria, und findet sich als mannshoher Strauch mit gebogenem Stengel in ganz Kleinasien, vom Bosporus bis nach Syrien, und von da bis nach Persien verbreitet. Eine andere Gattung der Gallwespen, der Feigenbohrer, C. psenes, verursacht in Griechenland und der ganzen Levante ähnliche Auswüchse auf den Blättern verschiedener Pflanzen, und man benutzt sie daselbst zur Beförderung der Feigenreife. Das Geschlecht der Blattwespen, Tenthredo, zerfällt nach den Pflanzen-Familien in sehr viele Gattungen, und ist in der ganzen gemäßigten Zone verbreitet. Zu den größten, längsten und dicksten immenartigen Insekten gehören die Holzwespen, Sirex, deren eine Gattung, die große Holzwespe, S. gigas, vorzüglich in den Nadelwaldungen ihre Heimath hat; man findet sie in großer Menge im ganzen Norden von Europa und noch in Lappland; auch in der Schweiz ist sie noch sehr gemein, dagegen seltener in Frankreich und weiter gegen Süden.

Die zweite Zunft der immenartigen Insekten bilden die eigentlichen Wespen, die meistens nur paarweise leben und Löcher in die Erde graben; nur wenige bauen gemeinschaftliche Nester und leben daher gesellig, meistens in drei Arten geschieden, nämlich männliche, weibliche und Arbeiter. Hierher gehören die Höhlenwespen oder Ameisen, Formica, mit geflügelten Männchen und Weibchen und ungeflügelten Geschlechtslosen oder Arbeitern. Dieses Thiergeschlecht ist sehr zahlreich und über die ganze Erde verbreitet. Aus den Tropenländern ist die Zug- oder Visiten-Ameise, F. cephalotes, in sehr vielen Gattungen, Arten und Abarten

bekannt. Diese Ameisen, welche fast so groß als eine Wespe sind, können in einer Nacht die Baüme dergestalt entblättern, daß sie wie Besenreis aussehen. Sie kommen alle Jahre ein Mal mit unzähligen Schwärmen aus ihren Höhlen, dringen in die Haüser, laufen durch alle Zimmer, tödten alle großen und kleinen Insekten, und saugen sie aus. Sie verzehren in einem Augenblick die größten Spinnen; denn es fallen ihrer so viele über eine her, daß sie sich nicht wehren kann. Selbst die Menschen müssen vor ihnen fliehen; denn sie gehen truppweise aus einem Zimmer in's andere. Wann ein ganzes Haus gereinigt ist, so gehen sie in das benachbarte, und so den ganzen Ort durch, worauf sie wieder in ihre Höhlen zurückkehren. Man kennt sie besonders von Paramaribo im holländischen Guiana, von Martinique, wo sie in fünf verschiedenen Gattungen, größere Verwüstungen als ein Hagelwetter anrichten, was besonders von der zuckerfressenden Ameise, F. saccharivora, gilt, die über ganz Westindien verbreitet ist. In Guiana giebt es sehr große schwarze Ameisen, welche in den Savannen 15—20 Fuß hohe, unten 30—40 Fuß breite Haufen bilden, daß sie wie Hütten, von Menschen gebaut, aussehen. Kein Mensch wagt sich dahin zu gehen, aus Angst aufgefressen zu werden. Von der Sippschaft der Grabwespen sind die Sand- (Sphex), Weg- (Pompilus) und die Siebwespen (Crabro), so wie die Holzraupentödter, Philanthus, in der gemäßigten Zone zu Hause, die Maurerraupentödter, Pelopaeus, dagegen in Westindien, und ähnliche Gattungen dieses Geschlechts auf der Insel Mauritius, nicht aber, mindestens nicht in so großer Anzahl auf der Nachbarinsel Bourbon. Endlich die dritte Sippschaft der Wespen enthält diejenigen immenartigen Insekten, die, wie die Bienen, selbstständige Zellen bauen, und in zwei Geschlechter zerfallen: Maurerwespen, Eumenes, und Papierwespen, Vespa. Unter den letzteren leben die Feldwespen, V. gallica, die gemeinen oder Erdwespen, V. vulgaris, die Hornissen, V. crabro, und die zusammengeschnürten Wespen, V. coarctata, bei uns in Eüropa, und es zeichnet sich insbesondere die gemeine Wespe durch ihre unterirdischen Bauten aus, und dennoch sind diese Arbeiten, so kunstreich sie auch angefertigt sind, sehr roh gegen die Nester der Pappwespen, V. nidulans, welche im tropischen Amerika, besonders in Guiana (Cayenne) und Brasilien ihre Heimath haben.

Wir kommen zur dritten Zunft, zu den Honig-Immen oder Bienen, die kleiner sind als die Wespen, aber meist dicker und behaart, und in denen sich ein Kunsttrieb zeigt, wie in keiner der vorigen Zünfte. Sowol nach ihrer Lebensart, als nach ihrem Bau zerfallen sie in drei Sippschaften; nur diesen berücksichtigend graben die einen in die Erde, die anderen bauen sich Zellen, oder vielmehr Hülsen von fremden Materialien, Erdklümpchen, Sägemehl, Blättern; die dritten endlich bauen sich Zellen aus eigenem Material, nämlich aus Wachs. Die Grabbienen scheinen nur aus Eüropa beschrieben zu sein, und nicht in andern Klimaten als den gemäßigten vorzukommen; dagegen kennt man von den Hülsenbienen die Wallbienen, Anthidium, welche sich mehr in wärmeren Ländern aufhalten. Die Wand-, Centris, Tapezir-, Anthophora, und Holzbiene, Xylocopa, sind uns gelaüfige Erscheinungen der Insektenwelt; während man in den südlicheren Gegenden Eüropa's, besonders im nördlichen Italien, um die Brombeer- und Rosensträucher die Hornbiene, Ceratina, herumfliegen sieht. Die beiden Geschlechter der Zellenbienen: Hummel, Bombus, und Honigbiene, Apis, haben wahrscheinlich auf der ganzen Erde ihre Heimath; doch kommt unsere zahme oder Arbeits-Biene, A. mellifica, nur in unserm Erdtheil und in der Berberei

vor; schon die ägyptische ist verschieden, vielleicht auch die syrische. In Amerika ist die unsrige eingeführt worden; allein es giebt daselbst, und namentlich in der Guiana ebenfalls eine dort heimische Honigbiene, die Dudelsacksbiene, A. amalthea, so genannt, weil ihr Nest, das sie an den Gipfeln der Baüme baut, ungefähr die Gestalt eines Dudelsacks hat; demnächst besitzt auch die Halbinsel Yucatan Honigbienen, die man kleine Engel, angelitos, nennt, und Brasilien, so wie das ganze tropische Amerika, ist überdem noch im Besitz sehr vieler Bienenarten, welche Honig einsammeln, darunter die Munbuca, A. pallida, die den meisten, besten und gesündesten Honig liefert, und die Melipona fasciata, welche Bonpland auf dem östlichen Abhang der Andeskette gefunden hat; auch Indien hat seine zahme Biene, A. indica, sie ist aber viel kleiner als die unsrige; man findet sie vorzüglich in Bengal und an der Koromandelküste.

Wir verlassen nun, sagt Oken, das arbeitsame Volk, die Bauersleüte, Handwerker und Künstler im Reiche der Insekten, und kommen zu den vornehmen Leüten, welche sich nur mit Verzehren der Früchte beschäftigen, sich in Seide kleiden, mit Purpur und den manchfaltigsten Farben schmücken, und bloß dem Vergnügen nachjagen, — zu den Schmetterlingen oder Faltern, Lepidoptera, welche die dritte Ordnung der wurmartigen Fliegen bilden. Die Mücken sind nur Proletarier, die Bettler und Schmarotzer, welche im Schmutze wohnen und die anderen Glieder der Gesellschaft plagen und ärgern. Die Spinnen und Milben sind gleichsam die Ratten und Maüse in der Haushaltung der Natur; die Krebse und Würmer die Eidechsen, Schlangen und Fische, welche sich bald nützlich, bald schädlich unter den andern herumtreiben. Die Schmetterlinge zerfallen in drei natürliche Abtheilungen, in Nachtfalter oder Motten, in Abendfalter oder Schwärmer und in Tagfalter oder eigentliche Schmetterlinge.

Die erste Zunft, die der Nachtfalter, Phalaenae, besteht aus drei Sippschaften, deren erste, die Schaben, Tineae, enthaltend, nur aus Eüropa und der Levante beschrieben ist. Dasselbe gilt von der Sippschaft der Spanner, Geometra, obwol sie auch da überall vorkommen, wo die Gewächse, auf denen sich ihre Raupen aufhalten, herrschend sind. Ein gleiches Verhältniß findet bei den Spinnern, der dritten Sippschaft, Statt. Unter ihnen ist die Grasraupe, Bombyx graminis, durch ihre Verheerungen der Wiesen, besonders im nördlichen Eüropa, übel berüchtigt; in Deütschland ist sie sehr selten, doch hat sie sich bisweilen bis nach dem Harz hin schädlich gezeigt; auch Grönland und das nördliche Amerika wird von ihr nicht verschont; in dem letztern Lande hat sie die Wiesen ein Mal so zerstört, daß man Heü aus England dahin schaffen mußte. Die nordische Grasraupe wird in Deütschland durch die Wiesenraupe, B. popularis, vertreten, die nicht selten arge Verwüstungen anrichtet; so wurden vor wenigen Jahren die Lechwiesen bei Augsburg von ihr kahl abgefressen. Die Leinkultur in Ostpreüßen traf ein ähnliches Schicksal durch die Gemüsraupe, Noctua gamma; sie verbreitete sich über ganze Distrikte von 60 Geviertmeilen Ausdehnung und fraß in manchen Feldern den Lein zur Hälfte, in andern ganz ab; in Hessen wurden von ihr die Rübsamenfelder zerstört, und in Italien der Mais, so wie die Melonen- und selbst Maulbeerblätter. Unter den Spinnern ist, nicht der Schädlichkeit, sondern des großen Nutzens wegen, die Seidenmotte, Bombyx mori, besonders, jedoch hier nur kurz zu erwähnen, weil wir in einem spätern Kapitel ausführlich darauf zurück zu kommen gedenken. Überall, wo Eichen wachsen, da findet sich auch die Prozessionsraupe, B. processionea, die nach Sonnenuntergang ihre Wanderungen, in

Reihe und Glied, wie bei einer Prozession antritt. Ein gefährlicher Feind für unsere Kieferwälder ist die Kienraupe, aus der die Fichtenglucke, B. pini, entsteht, während die Raupe des Eichenspinners, B. quercus, an unsern Rüstern, Hagenbuchen, Haselstauden, Johannisbeeren ꝛc. nicht selten Verwüstungen anrichtet; auch ist in manchen Jahren die sogenannte Nonne, B. monacha, so häufig, daß sie ganze Kiefer- und Tannenwälder, Pinus sylvestris, Abies, zerstört. Die schönsten Raupen, woran am meisten Zierathen zu beobachten sind, bilden diejenigen, woraus die sogenannten Nachtpfauen-Augen, B. Pavonia, kommen, welche zu den schönsten Schmetterlingen gehören, die in Eüropa vorkommen, aber auch zu den seltensten, denn sie finden sich nur in den gemäßigten Ländern, nicht im Norden. Man hat vorgeschlagen, die Gespinnste mancher inheimischen Motten zu verarbeiten, namentlich die von dem so eben genannten Nachtpfauen-Auge, allein es ist noch nicht gelungen. Im tropischen Amerika dagegen kommen derbere spannenlange Gespinnste vor, besonders an dem zu den Myrtaceen gehörigen Gujavabaum, Psidium, woraus die Ingebornen Strümpfe und Halstücher verfertigen, und A. von Humboldt hat in Mejiko, außer mehreren dort inheimischen Gattungen des Seidenwurms, die eine Seide spinnen, welche der des B. Mori ähnlich ist, große glänzendweiße Nester von dichtem Gewebe, wie chinesisches Papier, an Erdbeerbaümen, Arbutus madrono, gefunden, deren Seide bei den alten Mejikanern ein Handelsartikel war, und die noch jetzt zum Anfertigen von Schnupftüchern und glänzendem Pappendeckel dient; der Falter der Raupe, welche dieses Gespinnst macht, ist der B. madrono. Eine der größten dieser Motten ist der sogenannte Atlas, B. atlas, der in Südamerika, besonders in der Guiana zu Hause ist.

Betrachten wir die Verbreitung der zweiten Zunft, der Abend- oder Dämmerungsfalter, oder Schwärmer, Sphinges, so kennen wir von ihnen nur die in Eüropa lebenden Geschlechter; indessen läßt es sich annehmen, daß sie in allen Klimaten vorkommen, wo die Pflanzen wachsen, auf denen ihre Raupen bei uns sich aufhalten.

Die dritte Zunft enthält die Tagfalter oder eigentlichen Schmetterlinge (Papiliones), diese mit den manchfaltigsten und glänzendsten Farben geschmückten Insekten, welche munter bei Tag umherflattern, und sich daher zu den Lieblingen der Menschen gemacht haben. Ihre Verbreitung geht über die ganze Erde, ganz besonders ausgezeichnet an Größe und Pracht der Färbung sind aber die Schmetterlinge der heißen Zone. In dieser kommen vor die Buntlinge, P. festivi: der Plexippus in Amerika, seine Raupe auf der orangefarbigen Schwalbenwurz, Asclepias curassavica; der Chrysippus in Ostindien auf der Asclepias fruticosa; die Dido in Amerika auf der Bromelia Ananas. Die Schmalflügler oder Heliconier, darunter der Glasschmetterling, P. piera, im indischen Archipelagus, so genannt, weil seine Flügel ganz durchsichtig sind; P. ricini und P. psidii, beide in Amerika und so genannt, weil ihre Raupen auf dem Wunder- und dem Gujavabaum leben, vorzüglich in der Guiana zu Hause, wo auch die Raupe der Clio auf der zur Familie der Leguminosen gehörigen Sophore lebt. Von den Breitflüglern oder Rittern findet man die schönsten griechischen Ritter in Ostindien und dem tropischen Amerika: der Ceilus, ein großer, hoch fliegender Falter, in der Guiana; ebendaselbst der Protesilaus; der Achilles, dessen Raupe auf dem amerikanischen Kirschbaum, Malpighia glabra lebt; der Nestor, auf dem Granatbaum, Punica; der Menelaus, auf dem sogenannten Breiapfelbaum, Achras sapota; der Teücer auf der Banane, sämmtlich im tropischen Amerika, dagegen der Ulysses in Ostin-

dien. Die trojanischen Ritter fehlen ganz in Eüropa und werden bloß aus den Tropenländern der Alten wie der Neüen Welt zu uns gebracht; aus Asien: der Paris oder grüne Page, aus China; der Helenus, der Hector, der Remus, der Aeneas aus Ostindien, und insbesondere der Priamus, der schönste und größte Schmetterling von sieben Zoll Flugweite, aus Amboina; der Anchises und der Polydamas aus dem tropischen Amerika, das auch die Heimath ist von P. jatrophae, dessen Raupe auf der Jatropha Curcas und der Tanipha Manihot (deren Wurzel die unter dem Namen Maniok oder Cassave bekannte mehlige Substanz liefert) lebt, und des P. sophorae, dessen Raupe auf der Sophora und der Kokospalme sich aufhält. Von den Tagfaltern, welche in der gemäßigten Zone, und namentlich bei uns zu Hause sind, wollen wir nur des Kohlweißlings, P. brassicae, gedenken, der sich bisweilen so sehr vermehrt, daß man nicht selten ganze Wolken von diesen Schmetterlingen in der Luft schweben sieht, und zwar zwei Mal im Jahr, nämlich im Früh- und Spätjahr, weil die letzte Brut als Puppe überwintert; der Kohl steht gewöhnlich wie Besenreis da, und wenn sie damit fertig sind, geht es an andere Pflanzen, an die Blätter des Meerrettigs, Senfs, der Kresse, der Levkojen rc.; ferner des Apollo, P. Apollo, der zu den schönsten und größten, aber auch seltensten Faltern in unsern Gegenden gehört; des Schwalbenschwanzes, P. Machaon, der ebenfalls einer der größten Schmetterlinge in Eüropa ist, und in unserm ganzen Erdtheil, England ausgenommen, jährlich zwei Mal erscheint, im Frühling und Sommer; er gehört zu den Breitflüglern oder Rittern; und endlich des Schillerfalters, P. Iris, der einer der schönsten Schmetterlinge Eüropa's ist, und des Admirals, P. atalanta, der ebenfalls in diese Kategorie gezählt werden muß.

Zweite Abtheilung: Krebsartige Fliegen.

Die vierte Ordnung der Insekten bilden die Florfliegen oder Bolde, Netzflügler, Neuroptera. Es gehören hierher, als erste Zunft, die Laüse mit Kiefern, welche selten Flügel bekommen. Wir wollen weder von den Pelzlaüsen, die nie Flügel erhalten, noch von den Blumen- und Bücherlaüsen sprechen, diesen kleinen Thierchen, die wol über die ganze Erde verbreitet sind, dagegen aber von den Holzlaüsen, Termiten oder weißen Ameisen. Diese Thiere, deren Verwüstungen eben so schrecklich sind, als die Einrichtung ihrer Gesellschaft bewunderungswürdig, haben in der heißen Zone ihre Heimath, steigen aber auch in die wärmern Klimate der gemäßigten Zone hinauf. Die gemeine Holzlaus, Termes fatale, lebt in der Alten wie in der Neüen Welt, in Asien und in Afrika, und der zuletzt genannte Erdtheil ist es, von wo wir sie zuerst kennen gelernt haben, von Guinea, durch den holländischen Seefahrer van der Hagen. Hier in Afrika gehet sie bis zum Südende, bis in's Kapland, und in Asien bis nach Japan. Außer dieser gemeinen Termite oder weißen Ameise, die an Größe unsern schwarzen Ameisen gleicht, giebt es noch mehrere andere Gattungen, insbesondere die wandernde Holzlaus, T. viarum, welche in der Alten Welt bis nach der Berberei verbreitet ist.

Aus der zweiten Zunft, den Landflorfliegen, ist die Skorpionfliege, Panorpa communis, der Blattlauslöwe, Hemerobius perla, H. phalaenoides und H. chrysops, wol in ganz Eüropa verbreitet; eben so der Ameisenlöwe, Myrmeleon formicarius, mit Ausnahme der nördlichen Länder; dasselbe gilt vom sogenannten Kameelhals oder der Langhalsjungfer, Raphidia ophiopsis, der eine heuschreckenartige Florfliege ist.

Die Wasserflorfliegen, die dritte Zunft dieser Ordnung bildend, sind nur aus der gemäßigten Zone, und zwar aus Europa beschrieben; es gehören dahin die Frühlingsfliegen, Phryganeae; die Eintagsfliegen, Ephemera, so genannt, weil sie an demselben Tage, wo sie geboren werden, sterben, oder vielmehr nicht einmal das Tageslicht erblicken, weil sie erst nach Sonnenuntergang ausfliegen. Die meisten leben kaum eine Stunde, sehr wenige eine ganze Nacht; für diese Kürze des geflügelten Lebens werden sie aber hinlänglich entschädigt durch das lange Leben im Larven- und Puppenzustande, welcher zwei bis drei Jahre dauert, und zwar ohne Unterbrechung. Es gehören zu dieser Zunft ferner: die Nixen, Sialis, und die Schwanzflorfliegen, Semblis, so wie die Wasserjungfern, die in drei Geschlechter zerfallen: Schillebold, Libellula, Teufelsnadel, Aeschna, und Wasserjungfer, Agrion, und in manchen Jahren schaarenweise Wanderungen antreten; sie kommen von Osten, aus Polen, Schlesien und gehen durch Sachsen bis gegen den Rhein.

Wir gelangen zur fünften Ordnung, den Schrecken oder Geradflüglern, Orthoptera. Da sind als erste Zunft die Plattschrecken zu erwähnen, zu denen der Ohrwurm, Forficula, und die Küchenschabe (nicht Schwabe), Blatta, gehören. Beide Geschlechter sind in Europa gemein; von den Schaben soll die gemeine, Bl. orientalis, aus dem Orient stammen; wenigstens ist sie allmälig von Ruß- und Finnland her nach Schweden vorgerückt, findet sich aber auch in Nordamerika und soll nach Holland auf Schiffen gekommen sein. Lappland hat eine eigene, kleine Gattung, Bl. lapponica, und Deutschland eben so, B. germanica. Diese ist außerordentlich gefräßig und viel schädlicher als die vorigen Gattungen; sie vermehrt sich, besonders auf den Schiffen, zu Millionen, daß der Zwieback oft ganz von ihnen zerstört wird, aber noch berüchtigter ist der surinamische Kackerlack, B. americana, das bekannteste aller Insekten in Amerika wegen des großen Schadens, den es anrichtet.

Die Ruthenschrecken, welche die zweite Zunft dieser Ordnung ausmachen, sind fast ausschließlich Bewohner der heißen Zone. Die riesenartige Stabschrecke, Phasma gigas, die fast Spanne lang ist, lebt bloß in Ostindien und ganz besonders auf Amboina; die fadenförmige, Ph. filiforme, ist in Westindien zu Hause; die Laubschrecke, Phyllium siccifolium, auch nur in Ostindien und auf den kleinen Inseln des Indischen Meeres, welche gegen Afrika hin liegen; eben so dürfte auch die heiße Zone das eigentliche Vaterland jenes seltsamen Insekts sein, welches man das wandelnde Blatt, das Weinhähnel oder die Gottesanbeterin, Mantis religiosa, nennt, eine Fangheuschrecke, die aber auch in den wärmern Gegenden von Europa zu Hause ist, vornehmlich in Südfrankreich, in Italien und dem südlichen Rußland, dann aber auch im ganzen südlichen Deutschland, namentlich in Mähren, bei Wien in Weinbergen, bei Passau und Burghausen in Baiern, in der Schweiz, im Breisgau und bei Frankfurt am Main, so daß die Isothermkurve von 10° Cent. die nördliche Gränze ihres Verbreitungsbezirks zu sein scheint. Ob das wandelnde Blatt, von dessen Vorkommen man in der Guiana Nachricht hat, dieselbe oder eine andere Gattung sei, ist noch nicht ausgemacht.

Was die Springschrecken betrifft, die die dritte Zunft der Schrecken bilden, so scheinen die gemäßigten Zonen ausschließlich ihr Vaterland zu sein, und zwar insbesondere die wärmern Striche derselben. Vom Geschlecht der Schnarrheuschrecken, Acridium, ist die Gattung der rothen, A. stridulum, ein auf unsern Waldwiesen wohl bekanntes Thierchen; eben so die grünlichblaue, A. caerulescens,

auf Angern und dürren Feldern; seltener, und zwar nur von einem Menschenalter zum andern, lernen wir die Strich- oder Wanderheüschrecke, A. migratorium, kennen, die in Heeren von Millionen von Osten her Europa durchziehen bis an den Rhein. Ihr eigentlicher Aufenthalt sind die Steppen der sogenannten Tatarei, welche sie ganz kahl fressen. Sie finden sich daselbst in solcher Menge, daß sie wie Wolken erscheinen, wenn sie weiter ziehen. Haben sie die Steppen abgegraset, so liegen sie so dicht auf der Erde, daß sie dieselbe bedecken, und erst weiter ziehen, wenn der Hunger sie treibt. Im Jahre 1730 zogen sie durch Polen bis in die Mark Brandenburg. Noch früher sind sie selbst bis nach Italien und dem Westen von Frankreich gekommen, wo sie vom Winde in's Meer geworfen wurden, wie die ägyptischen Heüschrecken, von denen Moses redet; im Jahre 1478 sollen im venetianischen Gebiet mehr als 30,000 Menschen in Folge der Hungersnoth umgekommen sein, welche durch einen Heüschrecken-Zug verursacht wurde. Ein anderer Zug, von dem man genaue Kenntniß hat, überfluthete Europa in den Jahren 1747 und 1748. Man vermuthet, daß er über Palästina, aus den Steppen der syrisch-arabischen Wüste, wo die Heüschrecken immer sehr zahlreich sind, gekommen und etwa bei Konstantinopel über die Meerenge geflogen sei. Er ließ sich in der Moldau und Wallachei nieder und fiel im August 1747 durch die engen Gebirgspässe in Siebenbürgen ein. Einer dieser Schwärme flog vier Stunden lang, etliche hundert Klafter breit und noch viel höher, so gedrängt, daß man die Sonne, und Menschen auf zwanzig Schritte, nicht sehen konnte. Im Frühjahre 1748 fand man sie klumpenweise in den Feldern unter der Erde; im Juni zeigten sich die Larven 1½ Zoll lang zu Millionen mit bunten Farben und fraßen Alles ab, was sie finden konnten, nichts blieb übrig als die nackte Erde. Als sie Flügel hatten, erhoben sie sich, und begannen nun ihre weitere Wanderung: so zogen sie durch Ungarn, Polen, Schlesien bis Holland, England, Schottland und selbst auf die Orkadischen Inseln. In Deütschland zeigten sie sich vom August bis September. Im südlichen Rußland, im Orient und im nördlichen Afrika sind sie eine gewöhnliche Plage, wie schon die heilige Schrift von den morgenländischen Gegenden berichtet. Sie verheeren daselbst die Felder so sehr, daß Städte und Dörfer auswandern müssen. Der heilige Augustin erwähnt einer Plage dieser Art, welche in Afrika, allein in dem Königreich Masinissa, 800,000 Menschen das Leben kostete und noch einer weit größern Anzahl in den Ländern am Meere. Die Wanderungen der Heüschrecken sind auch nach China gerichtet, das nicht selten von ihren Verwüstungen heimgesucht wird. So erschienen sie in der Provinz Kwang-si und den westlichen Gegenden von Kwang-tong im Jahre 1835 in der letzten Hälfte des Monats Juli, nachdem sie erst im Oktober 1833 dort gewesen waren. Die Chinesen behaupten, der Führer eines Schwarms sei das größte Individuum darin, und die andern folgten allen seinen Bewegungen. Einige Nachzügler erschienen in den Gärten von Canton; sie waren 2½ bis 3 englische Zoll lang, stark gegliedert, und glichen der gewöhnlichen Art der ägyptischen Heüschrecken. Wie im westlichen Orient die Beduinen, so betrachten hier im östlichen Orient die Chinesen dieses Insekt als ein ganz ordentliches Mahl, scheinen aber doch nicht gerade sonderlichen Geschmack daran zu finden. Aber auch das südliche Afrika, das Kapland, ist seinen Verwüstungen in hohem Grade ausgesetzt, besonders die Gegenden in der Nähe der sogenannten Schneeberge, wo die Ärnten oft so aufgefressen werden, daß nicht ein Scheffel übrig bleibt. Diese Heüschrecke ist eine eigene Gattung: A. devastator. Von der Gras-, Locusta verrucivora, und

der Baumheüschrecke, L. viridissima, kennen wir das Vorkommen nur in Eüropa; erstere wird gewöhnlich Heüpferd genannt und letztere ist die größte in Eüropa, denn sie mißt zwei Zoll in der Länge, d. i. eben so lang als die Zugheüschrecke. Das Heimchen oder die Hausgrylle, Gryllus domesticus, und die Feldgrylle, Gr. campestris, scheinen den wärmern Gegenden der gemäßigten Zone anzugehören, denn man findet letztere nicht in Schweden, wol aber das Heimchen. So ist auch die, viel Schaden verursachende Werre oder Maulwurfsgrylle, Gr. gryllotalpa, in Schweden nur bis Schonen verbreitet; sie findet sich auch in Nordamerika.

Die sechste Ordnung der Insekten umfaßt die Wanzen oder Qualster, Hemiptera, die dem Menschen weniger schädlich als lästig werden; aber es giebt unter ihnen auch Geschlechter, welche den größten Nutzen gewähren. Sie sind über die ganze Erde verbreitet, besonders in der heißen und in den gemäßigten Zonen. Die ganz kleinen Insekten, welche meist nicht viel größer als ein Floh sind, und fast immer unbeweglich an Pflanzen sitzen, nehmen unsere Aufmerksamkeit zunächst in Anspruch, es sind die Pflanzenlaüse, die erste Zunft der Hemipteren bildend. Unter ihnen ist das Geschlecht der Schildlaus oder des Gallinsekts, Coccus, besonders wichtig, denn es giebt Gattungen desselben, die eine rothe Farbe liefern, welche für die Manufakturen Eüropa's ein unschätzbares Ingredienz geworden ist. Zu den Schildlaüsen ohne Färbestoff gehöret die des Pfirsichbaums, C. persicae, die des Pomeranzen- und Citronenbaums, C. hesperidum, und die des Rebholzes, C. vitis, die also da überall vorkommen, wo die genannten Gewächse ihren Verbreitungsbezirk haben; es gehöret dahin auch eine Afterschildlaus, welche sich auf den Ulmen aufhält, C. ulmi. Die Schildlaüse, welche den Farbestoff liefern, werden allgemein Kocheníille genannt; sie verdienen einer ausführlichen Betrachtung weiter unten, in einem der Kapitel, wo wir von dem Nutzen der Thiere sprechen werden. Das zweite Geschlecht der Pflanzenlaüse sind die Blattlaüse oder Neffen, Aphis, diese verhaßten und ekelhaften Thiere, welche, ungeachtet ihrer Kleinheit, theils durch ihre Menge die Pflanzen verderben, theils durch allerlei Auswüchse dieselben verunstalten. Was sollen wir aber von ihrer geographischen Verbreitung sagen? Wo Pflanzenleben ist, da stellt sich auch in den manchfaltigsten Gattungen, Arten und Varietäten dieses Insekt ein, bald mit, bald ohne Flügel. Wol jede Pflanze hat ihre eigene Gattung, und man wird daher wol sagen können, daß es eben so viele Gattungen der Blattlaus gebe, als es Pflanzen-Arten giebt; eine Vermuthung, die vielleicht auch auf die Blattflöhe, Chermes, Psylla, Anwendung findet, wenn gleich diese bei Weitem nicht so haüfig sind wie die Blattlaüse.

Die zweite Zunft der Hemipteren bilden die Cicaden, diese wenig schädlichen, artigen Thierchen, die in beiden Kontinenten innerhalb der heißen Zone und der wärmern Isothermgürtel der gemäßigten Zone ihren Verbreitungsbezirk haben. Von den Singcicaden, Cicada, findet sich die große, C. plebeia, im südlichen Frankreich auf Baümen; die mittlere, C. orni, ebendaselbst und in ganz Südeüropa bis nach Ägypten hin, und einzeln bis in die mittleren Gegenden des Plateaus von Deütschland, wo man sie bei Ansbach bemerkt hat; sie hält sich auf verschiedenen Baümen auf, besonders auf den Ölbaümen, in Calabrien aber, Griechenland und der Levante vorzüglich auf der Esche, Fraxinus ornus und F. rotundiflora, aus deren Rinde durch ihren Stich ein süßlicher Saft rinnt, welcher vertrocknet und unter dem Namen der Manna bekannt ist. Die kleine Cicade, C. picta, lebt im südlichen Frankreich auf Gebüsch; die blutrothe, C. sanguinea, in Österreich, bei Dresden und Würzburg in Weinbergen, und die ihr ähnliche

Heüschrecken-Cicade, C. septemdecim, in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, in Georgia, Karolina, Virginia, Pennsylvanien, Maryland, Neü-Jersey, am Niagara und in Canada, wo man zur gehörigen Zeit ihr Geschrill täglich in den Wäldern hört; endlich der Leiermann, C. tibicen, der ein Getön wie eine Leier von sich giebt, in der Guiana. Von den stummen Cicaden scheinen die After-, Cercopis, und die Horn-Cicaden, Centrotus cornutus, nur in den gemäßigten Klimaten der nördlichen sowol, als südlichen Hemisphäre beobachtet worden zu sein; dagegen kennt man die Stirn-Cicaden, Fulgora, wohin die sogenannten Laternenträger, F. laternaria, F. candelaria und F. europaea, gehören, aus der heißen wie aus der gemäßigten Zone.

Der Hemipteren dritte Zunft bilden die eigentlichen Wanzen, unter denen ungeflügelte Insekten vorkommen, und die nach ihrem Aufenthaltsort in Thier-, Pflanzen- und Wasserwanzen zerfallen. Zu den erstern gehören die Laüse, Pediculus, die ihren Wohnsitz bloß auf warmblütigen Thieren und auf dem Menschen haben, nichts anderes als Blut saugen und zwar in allen Zonen, sowol den kalten, als gemäßigten und der heißen. Die Bettwanzen, Cimex, sollen, nach Linné, nicht inheimisch in Eüropa sein, und in England hat man sie wenigstens vor 1670 nicht gekannt. Sie sind wahrscheinlich aus heißen Ländern gekommen, weil sie die Wärme lieben. Gegenwärtig sind diese lästigen und unreinlichen Gäste über die ganze Erde verbreitet, selbst in den nördlichen Ländern von Eüropa, wo jedoch die geringere Temperatur ihre starke Vermehrung verhindert; dennoch tödtet die Kälte sie nicht; man hat Versuche gemacht bei einer Kälte von — 33° Cent., indem man sie in einem Glase in ein gegen Norden gelegenes Zimmer stellte, das nie geheitzt wurde; den ganzen Winter brachten sie in Erstarrung zu, lebten aber im Mai wieder auf. Die übrigen Thierwanzen, nämlich die Koth-, Reduvius, und Schnackenwanzen, Gerris, kommen außer in unsern auch in andern Klimaten der Erde vor, mindestens kennt man eine Gattung der ersteren, R. serratus, aus Westindien. Die auf Pflanzen lebenden Wanzen, die sämmtlich geflügelt sind, kennen wir hauptsächlich nur nach den in der nördlichen gemäßigten Zone der Alten Welt lebenden Geschlechtern und Gattungen; was auch von den Wasserwanzen gilt, den Wassertretern, Hydrometra, den Ruderwanzen, Notonecta, und den Skorpionwanzen, Nepa.

Dritte Abtheilung: Käfer.

Diese vollkommenen Fliegen bringt Oken nach ihrer Ernährungsart in drei Horden: Pflanzenfresser oder Nagkäfer, Thierfresser oder Beißkäfer und Moderfresser oder Kaukäfer, deren jede wieder in drei Zünfte zerfällt.

Wir wollen es versuchen, Andeutungen über den Aufenthalt und die geographische Verbreitung dieser, wegen der Vollkommenheit ihres Baues, besonders der äußern Theile, höchsten Insekten, der Coleopteren, zu geben.

Der Pflanzenfresser erste Zunft, die Frucht- oder Rüsselkäfer, Curculio, scheinen über die ganze Erde, durch alle Klimate, bis dahin verbreitet zu sein, wo das animalische Leben mehr oder minder seine Gränzen findet. Die Rüsselkäfer der gemäßigten Zone sind im Ganzen klein, selten größer als eine Erbse, in den Ländern der heißen Zone dagegen giebt es größere in ziemlicher Menge; und ihre Anzahl ist so ansehnlich, daß sie in neüerer Zeit von Schönherr in mehrere hundert Geschlechter eingetheilt werden konnten. Wir wollen nur einige anführen, die wegen des Schadens, welchen sie an unsern Baümen nicht selten anrichten,

bemerkenswerth sind: aus der Sippschaft der Langrüssel, unter den Blüthenbohrern: Rhynchaeus pomorum, der Rüsselkäfer der Äpfel, welchem die Blüthe des Apfelbaumes zur Wohnung und Nahrung angewiesen ist; Rh. druparum, der Steinobstrüsselkäfer, auf den Kirschen; Phyllobia Mali, der Apfelblüthennager, nicht blos auf den Blüthen der Apfel-, sondern auch manchmal aüßerst haüfig auf allen Obstbaümen; Ph. pyri, der Birnrüsselkäfer, auf den Birnblüthen; Entimus imperialis, der Juwelenkäfer, der in Brasilien wie Edelsteine in den Haaren, den Ohrgehängen und Halsketten getragen wird, einer der größten Rüsselkäfer, gegen 1 Zoll lang und über 3 Linien dick. Unter den Nußbohrern, Balanius, der auf der Haselnuß, Rh. nucum. Von den Stengelbohrern, Litus, ist der in südlichen Gegenden in den Köpfen der Disteln vorkommende Zahnwehkäfer, Rhinocyllus antiodontalgicus, wegen des Nutzens zu bemerken, der ihm deswegen zugeschrieben wird, daß seine Anwendung Zahnschmerzen vertreiben soll. Auch das Korn hat seinen Rüsselkäfer, den Kornbohrer, Calandra; der weiße Kornwurm verwandelt sich in eine Schabe, der schwarze aber, C. granaria, in einen Käfer, der nicht viel größer als ein Floh ist; sie thun auf Speichern im Getreide sehr viel Schaden. Hierher gehören auch die Palmenrüsselkäfer, C. palmarum, welche 1 ½ Zoll lang werden. — Aus der Sippschaft der Kurzrüssel, Attelabus, möge der Curculio betuleti, der Birkenrüsselkäfer, genannt werden, wegen des Schadens, welchen er nicht allein auf den Birken und Weiden, sondern vornehmlich an den Reben anrichtet, weshalb er auch Rebenstecher genannt wird. Von der Sippschaft der Breitrüssel erwähnen wir nur den Erbsenkäfer, Bruchus Pisi, als den schädlichsten, welcher deshalb in Eüropa und Nordamerika hinlänglich bekannt und verrufen ist. Bis in die kälteren Gegenden der gemäßigten Zone scheint er nicht vorzudringen. Ursprünglich scheint dieses schädliche Insekt nicht in Eüropa zu Hause gewesen, sondern aus der Neüen Welt dahin übertragen worden zu sein. Von Pennsylvanien hat es sich nach Norden ausgebreitet, scheint jedoch den Parallel von Albany, Lat. 43° N., noch nicht überschritten zu haben. In Schweden findet es sich nicht, wol aber ein ähnliches, Br. granarius, und in der heißen Zone zerfressen Br. theobromatis und Br. cacao, jene eine kleinere, graue, diese eine größere, braune Gattung, die Cacaokerne.

Die zweite Zunft der Pflanzenfresser bilden die von Blättern oder Blüthen lebenden Käfer, welche sie manchmal sehr beschädigen. Die erste Sippschaft machen die bloßen Blattkäfer aus, unter denen das Geschlecht Haltica, der Erdfloh, in seinen verschiedenen Gattungen unsern Gemüsegärten so gefährlich werden kann, daß alle junge Früchten zerstört werden. Auch die Geschlechter Galeruca, Chrysomela, richten auf den Rüstern, Rainfarren, Erlen, den Seerosen, Pappeln, Weiden, Birken, Weinstöcken, auf der Waldmünze, Taubnessel und andern lippenblüthigen Pflanzen, auf dem Schwarzdorn und der Haselstaude nicht selten arge Verwüstungen an. Mit Aufzählung dieser Pflanzen ist zugleich die Heimath dieser Käfer in den gemäßigten Klimaten angedeütet, während hierher die sogenannten Edelsteinkäfer Brasiliens gehören, namentlich Eumolpus fulgidus, F. ignitus, Lamprosoma, Doryphora. — Die bedeckten Blattkäfer bilden die zweite Sippschaft, wohin gehören: die Geschlechter Cassida, Schildkäfer, mit der Gattung C. viridis, auf den Blättern der Artischoken und den ähnlichen der Krebsdistel (Onopordon acanthium), C. equestris, C. speciosa; Hispa, Igelkäfer, an Graswurzeln; Criocris, Lema, Schirmhähnchen, auf den Blättern von Liliengewächsen, Gramineen; Donacia, Rohrkäfer, auf Wasserpflanzen, und ihre Larven in den

Wurzeln derselben. — Die schlanken Blattkäfer machen die dritte Sippschaft aus, mit den Geschlechtern Rhinosimus, Trompetenkäfer, in Gärten und unter Baumrinden; Oedemera, Zipfelkäfer, auf Blumen und Baümen; Calopus, Sägenhähnchen; Cistela, Kegelhähnchen, das, wie das vorige Geschlecht, theils in Wäldern, theils auf Kraütern sich findet, und von dem eine Gattung, Cistela lepturoides, im südlichen Eüropa auf den Kornähren sehr gemein ist.

Die Holzkäfer, die dritte Zunft der Pflanzenfresser bildend, leben als Larven im Holz, das sie zernagen, und werden ebenfalls in drei Sippschaften eingetheilt. Die erste Sippschaft, die der Borkenkäfer, enthält kleine, walzenförmige Thiere; darunter das Geschlecht Bostrychus unter Baumrinden, worin sie sehr lange und zackige Gänge graben. Der gemeine Borkenkäfer, B. typographus, lebt im Baste zwischen der Rinde und dem Holze alter und gefällter Nadelbaüme, auch der Weiden- und anderer Baüme, worin er labyrinthische Gänge macht, die mit den arabischen Buchstaben Ähnlichkeit haben, weshalb man ihn auch Buchdrucker genannt hat; seine Verheerungen sind oft so groß, daß ganze Wälder durch ihn absterben; dabei zieht er die Kiefer vor, verschont aber auch nicht die Fichte und den Lärchbaum, selbst nicht einmal die bei uns angepflanzte Weymouthsfichte. — Die Holzbohrer bilden die zweite Sippschaft. Es gehören dahin die Geschlechter Ptinus, Bohrkäfer, dessen Gattungen den Insekten-, Vogel- und Pelzsammlungen, so wie den Büchersammlungen sehr gefährlich werden; Lymexylon, Werftkäfer, lebt als Larve in Baumstämmen, besonders der Eichen, und findet sich haüfig auf Zimmerplätzen; Elater, Schnellkäfer oder Schmidte, in vielen Gattungen, in Eüropa, auf Feldern, Wiesen, Baümen und Kraütern. In Amerika giebt es sehr große Schnellkäfer, welche leüchten, wie die Johanniswürmer, dort, im spanischen Amerika heißen sie Cocuio; vornehmlich kennt man einige Gattungen aus Haiti, Jamaika, den Bahama-Inseln, und vom nordamerikanischen Festlande aus Virginien, bis gegen Neü-Jersey und Boston hinauf, wo sie sich verlieren; eine kleinere Gattung dieser leüchtenden Schnellkäfer giebt es in der Guiana. Das Geschlecht Buprestis zeichnet sich durch die Manchfaltigkeit und den metallischen Glanz seiner Farben aus, weshalb sie Prachtkäfer heißen, von denen die meisten, größten und schönsten in der heißen Zone leben, während es auch in Eüropa über ein Dutzend Gattungen giebt, welche aber alle zu den kleineren gehören; darunter B. chrysostigma die ausgezeichnetste an Schönheit und Größe aus Eüropa, und B. gigantea der größte Prachtkäfer aus der heißen Zone ist, wo man ihn vorzüglich in Surinam und auf Jamaika beobachtet hat; auch soll er in Ostindien vorkommen; er ist über 2 Zoll lang und ¾ breit. — Die dritte Sippschaft sind die Schröter oder Bockkäfer, mit vielen Geschlechtern und Gattungen, in der heißen wie in der gemäßigten Zone: die Geschlechter Necydalis, Halbkäfer; Leptura, Afterbockkäfer, auf Doldenblüthen und den Blüthen der Stauden und Baüme; Cerambyx, eigentliche Bockkäfer, ebenfalls auf Doldengewächsen, aber auch in Weidenstämmen, auf Pappeln, altem Holze, in Wäldern und auf Zimmerplätzen, in Haselnußzweigen 2c. Darunter der langarmige Schröter, Lamia longimana, einer der größten Schröter, welcher 2½ Zoll lang und 1 Zoll breit ist, und seine Heimath in Südamerika hat; der Bisamschröter, Cerambyx moschatus, ebenfalls einer der größten, 15 Linien lang und gegen 4 breit in der Mitte, bei uns gemein in Weidenwäldchen mit alten Stämmen. Das Geschlecht der Rollenschröter, Sphondylis, lebt in Fichtenwäldern, und unter dem Geschlecht Prionus findet sich der größte Schröter Eüropa's, der gemeine Sägenschröter, Pr. coriarius, gegen

$1\frac{1}{2}$ Zoll lang und 7 Linien breit, vorzüglich auf faulen Birken. Bisher galt für den absolut größten Schröter Pr. cervicornis, denn er ist $3\frac{1}{2}$ Zoll lang, allein Pr. hayesii, der erst vor ganz wenig Jahren bekannt geworden, ist noch größer: $4\frac{1}{2}$ Zoll lang und 1 Zoll breit; jener kommt im tropischen Amerika, dieser im tropischen Afrika vor, wo ein Exemplar auf der Prince's Insel in der Bucht von Biafra gefangen worden ist.

Die Thierfresser, oder Beißkäfer, haben die Flachflügler oder Mordkäfer zur ersten Zunft; und hier ist in der ersten Sippschaft, und zwar von den Saftraubkäfern, das Geschlecht Claviger, Keülenträger, zu bemerken, wegen seiner Lebensart unter den Ameisen, welche einzig in ihrer Art genannt werden muß. Diese Käfer können außerhalb der Ameisennester nicht leben und sind von den Ameisen ganz abhangig. Ihr beiderseitiges Verhältniß ist so zutraulich und liebevoll, wie es nur irgend im Familienleben sein kann. Andere Geschlechter dieser Sippschaft sind: Pselaphus, Fühlkäfer; Scydmaenus, Peitschenkäfer. Die eigentlichen Raubkäfer, Staphylinus, finden sich gewöhnlich in der Nachbarschaft faulender Stoffe, in Misthaufen, todten Thieren, Pilzen, unter feüchten Baumrinden, Steinen u. d. m., und es giebt ihrer eine so große Menge, daß Gravenhorst nur allein aus Deütschland mehrere hundert Gattungen aufzuzählen und zu beschreiben im Stande gewesen ist. Staphylinus olens, der schwarze Raubkäfer, ist der größte in Europa, 1 Zoll lang, 3 Linien breit; er findet sich allenthalben auf gedüngten Feldern, bei todten Thieren, unter Steinen rc., und ist sehr keck, Alles angreifend, was sich ihm in den Weg stellt. — Aus der Sippschaft der Würgkäfer halten sich die Gattungen der Geschlechter Bembidium, Ahlenkäfer; Elaphrus, Uferkäfer; Nebria, Dammkäfer; Homophron, Grundkäfer, an feüchten Orten, meistens an Ufern unter Moos, nicht aber im Wasser selbst auf; die Laufkäfer, Carabus, dagegen auf dem Trocknen, in Gärten und Wäldern, unter Steinen, und auch wol in der Erde. Diese Käfer, sagt Oken, sind die ärgsten Raubthiere und wahre Wölfe unter den Insekten; sie fressen Alles, was ihnen vorkommt, Raupen, Regenwürmer, Käfer und einander selbst, wenn man sie einsperrt, was jedoch fast alle Insekten thun, wahrscheinlich in der Wuth, sich zu befreien. Es gehören hierher die Geschlechter: Scarites, Fabr., Grablaufkäfer, im Sande lebend; Brachinus, Fabr., Bombardierkäfer, unter Steinen; Harpalus, Latr., Sandlaufkäfer, haufig in der Erde und unter Mauern; Zabrus, Wurzellaufkäfer, ein sehr schädliches Insekt, das den Getreidearten, Weitzen, Roggen und Gerste, sehr gefährlich wird; Carabus, der eigentliche Laufkäfer, in vielen Gattungen, meistentheils in Wäldern, wo sie auf andere Insekten Jagd machen; Cicindela, Sandkäfer, in Feldern und Gärten, die gleichfalls vom Raube anderer Insekten leben. Und was die Geschlechter der dritten anbelangt, so leben sie als sechsfüßige Larven und Käfer im Wasser, in dem sie hurtig umherschwimmen, und sehr raüberisch sind, während sie jedoch zur Verpuppung auf's Land steigen. Es gehören hierher: Gyrinus, Taumelkäfer; Dytiscus, Fadenschwimmkäfer; Hydrophilus, Kolbenschwimmkäfer, darunter H. piceus, der schwarze, der größte in Europa ist, von $1\frac{1}{2}$ Zoll Länge und halb so großer Breite.

Die zweite Zunft der Thierfresser bilden die Schmarotzerkäfer oder Weichflügler, die im Larvenzustande größtentheils als Schmarotzer, wie Milben an andern Insekten, als Käfer aber meistens von Blättern und Blüthen leben. Die erste Sippschaft besteht aus den leüchtenden, mit den Geschlechtern Lampyris, Leüchtkäfer, in mehreren Gattungen, darunter L. noctiluca, der kleine Leücht- oder

Johanniswurm, L. splendidula und L. hemiptera bei uns inheimisch sind, während sich in Italien und am ganzen Mittelländischen Meer L. italica findet, der sich schon im April einstellt, wenn auch die Wärme noch nicht 10° beträgt; Lycus, Schnauzenkäfer; Drilus, Schneckentödter; Telephorus, Schneekäfer; Malachius, Warzenkäfer; Dasytes niger, Himbeerenkäfer; Clerus, Immenkäfer; Corynetes, Kolbenkäfer. — In der Sippschaft der Spindelkäfer sind die Geschlechter Notoxus, Halshornkäfer; Mordella, Stachel- oder Erdflohkäfer; Lagria, Wollkäfer; Pyrochroa, Kardinalkäfer, als bei uns in Eüropa inheimisch zu bemerken. — Aus der Sippschaft der Cantheriden interessirt uns besonders das Geschlecht Cantharis, Ziehkäfer, davon die Gattung C. vesicatoria unter dem Namen der spanischen Fliegen bekannt ist, welche man in den Apotheken zu Zugpflastern braucht. Diese stark riechenden Käfer finden sich am haüfigsten in den wärmern Ländern von Eüropa, in Spanien, Sicilien, Italien, im südlichen Frankreich, kommen aber auch in Deütschland und selbst im südlichen Schweden vor, besonders auf spanischem Flieder, Rainweide, Äschen, auch auf Ahorn- und Lärchenbaümen, und in manchen Jahren in so großer Menge, daß diese Straücher und Baüme ganz damit bedeckt sind, und sie scheffelweise gesammelt werden könnten, während sie in andern Jahren bei uns nicht erscheinen. Die Gattung Mylabris cichorii, der Ziehkäfer auf der Wegwarte, findet sich in der Levante, namentlich in Palästina, und im südlichen Rußland, besonders auf den Steppen der untern Wolga, und er ist derjenige, welchen die Alten zu Ziehpflastern angewendet haben, und die Russen und Chinesen noch anwenden; die Bewohner von Astrakhan treiben damit einen ansehnlichen Handel. Auch im südlichen Frankreich findet man eine ganz ähnliche Gattung auf der Wegwarte, Mylabris variabilis. In England scheint keine Gattung des Geschlechts Cantharis vorzukommen: dort bezieht man die Cantheriden, oder spanischen Fliegen, theils aus Sicilien, zum größten Theil aber aus Astrakhan, von wo ganze Fässer und Kisten eingeführt werden. Oft werden sie mit dem zur Horde der Moderfresser gehörigen Melolontha vitis untereinander gemischt, der aber durch seine Gestalt, welche vierecktiger als die von Cantharis ist, leicht erkannt werden kann.

Die Aaskäfer oder Rundflügler machen die dritte Zunft der Thierfresser aus. Sie leben von todten, vertrockneten und frischen Thieren, und zwar sowol der höheren als der niederen Klassen. In der ersten Sippschaft, Fugenkäfer, sind die Geschlechter Byrrhus, Ruthkäfer, Anthrenus, Knollenkäfer, jenes unter Steinen und abgefallenen Blättern, dieses besonders in den Naturaliensammlungen als ein sehr schädlicher Gast zu Hause. — Von der Sippschaft der Hautkäfer, welche aus dem Geschlecht Dermestes besteht, ist D. lardarius überall zu Hause, wo trocknes Fleisch aufbewahrt wird; eben so D. vulpinus, der Mumienkäfer, doch findet sich dieser vornehmlich in wärmern Gegenden, in der Nähe des Mittelländischen Meeres, und besonders haüfig in Ägypten, wo er sich an die Leichname machte, während sie zu Mumien vorbereitet wurden, mit denen er ausgewandert ist; so finden sich im ägyptischen Museum zu Berlin in den Mumien-Särgen Dutzende von diesen Käfern, die mithin mehrere Tausend Jahre alt sind. Ganz besonders schädlich für Kürschnerläden und Naturaliensammlungen ist D. pellio, der Pelzkäfer. — Aus der Sippschaft der Schindkäfer überleben die zahlreichen Gattungen des Geschlechts Coccinella, Blattlausfresser, den Winter, und gehören daher zu den ersten Insekten, welche in unsern Klimaten im Frühjahr erscheinen; die Gattung C. septempunctata, der Marienkäfer, ist eine der gemeinsten in der gan-

zen gemäßigten Zone. Die Gattungen von Nitidula, Glanz- oder Schabkäfer, leben in Aas, oder auch in Pilzen, unter Baumrinden und auf Blüthen, besonders der Doldengewächse, wilden Resede und Ölpflanzen. Ein anderes Geschlecht ist: Silpha, Todtengräber, in mehreren Gattungen, auf Aas und Dung, im Moos u. s. w.

Die dritte Horde der Käfer sind die Moderfresser, oder Kaukäfer, die von todten Pflanzenstoffen, von faulenden Pilzen, Holzmulm und Mist, worin sie auch ihre Eier legen, sich ernähren. Die erste Zunft dieser Horde bilden die Pilzkäfer und ihre erste Sippschaft die rundlichen, mit den Geschlechtern Lathridius, Schimmelkäfer; Eumorphus, Balgpilzkäfer; Erotylus, Knaüelkäfer. — Die zweite Sippschaft, die walzigen Pilzkäfer, mit den Geschlechtern Cis, Baumpilzkäfer; Mycetophagus, Hutpilzkäfer; Lyctus, Splintkäfer. — Die dritte Sippschaft ist die der länglichen Pilzkäfer, mit den Geschlechtern Scaphidium, Faulpilzkäfer; Engis, Weichpilzkäfer; Ips, Pflanzensaftkäfer; Parnus, Schlammkäfer; sämmtlich in Europa zu Hause.

Die zweite Zunft bilden die Mulmkäfer, wo zunächst die Bastmulmfresser mit den Geschlechtern Hallomenus, Hüpfkäfer; Melandrya, Beilkäfer; Helops, Weidenmulmkäfer; und Pytho, Fichtenmulmkäfer, als Bewohner der gemäßigten Klimate zu bemerken sind. — Die Rindenmulmfresser leben meistens in Pilzen, in abgestorbenem Holze und in Kornhaufen; und die Mehlfresser, welche die dritte Sippschaft ausmachen, in Mühlen und Backhaüsern, was insbesondere von dem Geschlecht Tenebrio, Mehlkäfer, gilt; während Opatrum, Staubkäfer, an sandigen Orten und unreinlichen Wohnungen; Blaps, Schlupfkäfer, in feüchten Hausfluren und Speisekammern; und Bolitophagus, Löcherpilzkäfer, in ausdauernden Löcherpilzen der Baüme, besonders der Eichen, gefunden; sämmtliche in ganz Europa bis nach Lappland verbreitet.

Was endlich die dritte Zunft der dritten Horde, oder die neünte Zunft der gesammten Käferwelt betrifft, diejenige der Erdkäfer, so kennen wir aus derselben einige Geschlechter und Gattungen, die der gemäßigten und heißen Zone theils gemeinschaftlich sind, theils ausschließlich angehören. Die Erdkäfer gehören zu den größten, und haben sehr verschiedene, zum Theil abenteüerliche Gestalten. Sie leben im Mist von Thieren und Menschen im Freien, der ihnen auch zur Nahrung dient, manche aber auch von vermoderten Pflanzen und frischen Blättern. Die erste Sippschaft, die der Blätterkäfer, enthält die Geschlechter Trichius, Pinselkäfer; Cetonia, Goldkäfer; Hoplia, Blumenkäfer; Melolontha, Monatskäfer, wohin M. vulgaris, Maikäfer, gehört, der durch seine Verheerungen der Obstbaüme und Eichen ein schädlicher, für unsere Kinder dagegen ein erfreülicher Gast des Lenzes ist. Es gehört zu diesem Geschlecht der schon früher erwähnte, der Weinblattkäfer, M. vitis, der zuweilen die Weinblätter im Juli ganz durchlöchert. — Die zweite Sippschaft bilden die Mistkäfer, mit den Geschlechtern Sphaeridium, Kugelkäfer; Hister, Gaukler; Scarabaeus, Pillenkäfer. Von diesem Geschlecht ist die Gattung Ateuchus sacer, der heilige Pillenkäfer, ein Bewohner der Küstenländer des Mittelländischen Meeres, Spaniens, Italiens und Frankreichs, und er findet sich selbst an der Südseite der Tiroler Alpen. Auch der gemeine Pillenkäfer, Sc. pilularius, ist im südlichen Europa zu Hause und findet sich selten im südlichen Deütschland. Der amerikanische, Sc. volvens, welcher einen starken Bisamgeruch hat, lebt in Nordamerika. Ein viertes Geschlecht, Copris, Dungkäfer, hat Gattungen in den gemäßigten Klimaten wie in der heißen Zone: zu jenen

gehören Onthophagus nuchicornis, der gehörnte, Copris lunaris, der mondförmige; zu diesen: C. mimas, der eigentliche Gaukler, in Südamerika. Noch andere Geschlechter sind: Aphodius, Kothkäfer; Trox, Sandwühler; Geotrupes, Roßkäfer; sämmtlich bei uns zu Hause. — Endlich die dritte und letzte Sippschaft, der Baumkäfer, unter denen das Geschlecht Lethrus, Rebenkäfer, die Gattung L. cephalotes nur im Osten von Eüropa aufzuweisen hat, besonders in Ungarn und Rußland. Das Geschlecht Trogosita, Brodkäfer, scheint besonders den wärmern Gegenden von Eüropa und auch allen Ländern eigenthümlich zu sein, wo Reisbau betrieben wird, denn er kommt oft in den Reiskisten in die Kramläden; zwei Gattungen, T. caraboides und T. caerulea, kommen vornehmlich im südlichen Frankreich vor. Das Geschlecht Lucanus, Feüerschröter, hat den größten Käfer Eüropa's aufzuweisen, L. cervus, der 2 Zoll lang und 1/3 so breit ist, und ganz besonders in Eichenwäldern seine Heimath hat. Die Käfer des Geschlechts Sinodendrum sind klein; S. cylindricum, der gemeine Walzenkäfer, hält sich in faulen Holzstöcken der Tannenwälder, der Eichen und Kirschbaüme auf. Das Geschlecht Oryctes, Hornkäfer, hat die Gattung O. nasicornis, Nashornkäfer, welche zu den größten in Eüropa gehört; aus der heißen Zone kennt man O. aloeus in Brasilien und Guiana; O. actaeon, ebenfalls in Brasilien und auf den Antillen; O. gideon, in Ostindien; O. Hercules, in Südamerika, in Brasilien, auch in Guinea.

Vier und sechszigstes Kapitel.

Von der geographischen Verbreitung der zehnten Thierklasse, der Fische. Allgemeine Bemerkungen über das Vorkommen der Fische in den verschiedenen Zonen der Erde, als See- und als Süßwasserfische. Specielle Nachweisung des Aufenthalts und der Verbreitung der vier Ordnungen dieser Thierklasse und ihrer einzelnen Geschlechter, so wie bei vielen derselben auch der verschiedenen Gattungen.

Fische.

Indem wir uns mit der geographischen Verbreitung der Fische beschäftigen, treten wir ein in Oken's zweites Land der Thierwelt, das der Fleischthiere, welches, außer den Fischen, die Amphibien, die Vögel und die Saügethiere umfaßt.

Der Aufenthalt der Fische ist in allen Wassern, Bächen, Flüssen, Teichen, Landseen, in Binnenmeeren wie im großen Weltmeer, in den kältesten Gewässern, wie in den wärmsten, — hier jedoch sind sie verschiedenartiger und manchfaltiger. „Wenn man," sagt Oken, „bei den andern Thierklassen sowol die Zahl der Geschlechter und Gattungen als der Individuen in den kalten Zonen viel geringer findet, als in den warmen, so gilt diese Regel bei den Fischen nur hinsichts der zwei ersten Rubriken, keineswegs aber von der letzten. Die Zahl der Häringe, Kabeljaue und Capeline ist im höchsten Norden größer als bei irgend einer Gattung im Süden, wo die Manchfaltigkeit der Formen nothwendig der Menge Abbruch thut: denn wären hier die Individuen der vielen tausend Gattungen eben so zahlreich wie im Norden, woher sollten sie ihre Nahrung nehmen? O. Fabricius führt nur 45 Fische von Grönland auf, und darunter sind die meisten aus dem Geschlecht der Haien, Klumpfische, Trüschen, Schleimfische, Groppen, Schollen und Lachse. Die übrigen sind ein und der andere Rochen, Aal, Meerwolf, Sand-Aal, Schlangenfisch, Stutzkopf, Spiegelfisch, Lippfisch, Barsch, Stichling und Häring; Süßwasserfische giebt es fast gar keine. Faber hat 49 Gattungen bei Island in denselben Verhältnissen. Er hat noch unter den einzelnen auch die sogenannte Seeratte, den Stör, Froschfisch, Schiffshalter, Meerhahn, Meerulk, Lampris und den Hornhecht. In der Nord- und Ostsee nimmt mit der Zahl der Individuen auch die der Geschlechter und Gattungen bedeütend zu; aber immer haben noch dieselben Gattungen das Übergewicht, wie im höchsten Norden, und es fehlen die meisten Gattungen wärmerer Klimate, selbst des Mittelländischen Meeres; dagegen nehmen die Flußfische auffallend zu.

In und um Skandinavien hat Nilsson 184 Fische genannt, und Pennant zählt in England 154 auf. Von deütschen Fischen führt Bloch 130 auf, und darunter haben die Karpfen, Lachse und Bärsche bei weitem das Übergewicht; es finden sich noch einige Schmerlen, Pricken, Stichlinge und Störe; Häring, Groppe, Hecht, Trüsche, Aal und Wels kommen nur noch einzeln vor. Nau zählt bei Mainz nur 41; Fitzinger im Donaugebiet 47; Hartmann in den Flüssen und Seen der Schweiz 56 auf; die übrigen sind besonders in der Donau, im Rhein, in der Elbe und Oder. In den Flüssen des südlichen Eüropa's, namentlich Italiens, Frankreichs und Spaniens, scheint es sonderbarer Weise nicht so viele Fische zu geben, wie in Deütschland; indessen hat man noch keine besonderen Verzeichnisse.

Im Mittelmeer nimmt die Zahl der Geschlechter und Gattungen plötzlich zu; außer den Thunnfischen aber und Sardellen giebt es keine, welche heerweise erscheinen. Risso beschreibt deren 382, und darunter kaum ein Dutzend Flußfische. Darunter sind am meisten Rochen, Haien, Nadelfische, Aale, Trüschen, Schleimfische, Meergrundeln, Thunne, Stutzköpfe, Drachenköpfe, Meerhähne, Lippfische, Brassen, Serrane, Schollen, Meeräschen und Sardellen. Auch erscheinen damit die Hornfische, Kofferfische, Schnepfenfische, Deckenfische, Spinnenfische, Sterngucker, Petermännchen, Baudfische, Schiffshalter, Lothsenfische, Meerbarben, Schattenfische, Sonnenfisch, Pfeilhecht, Silberfische, Ährenfische, fliegende Fische.

In Rußland, das sich über so viele Klimate erstreckt, beschreibt Pallas 241, und darunter sind am zahlreichsten die Rochen, Haien, Pricken, Klumpfische, Störe, Nadelfische, Groppen, Meergrundeln, Schleimfische, Trüschen, Bärsche, Schattenfische, Lippfische, Brassen, Schollen, vorzüglich aber Karpfen und Lachse. Außerdem hat Rußland die Meerratte, den Aal, Meerwolf, Wels, Spinnenfisch, Schmerlen, Häringe, Thunnfische, Meeräschen, Meerbarbe, Sandaal, Stichlinge, Meerhähne, Petermännchen, Drachenkopf.

In den Tropenmeeren nimmt die Zahl der Geschlechter und Gattungen unverhältnißmäßig zu, so daß ganze Sippschaften und Zünfte neü auftreten, wie die Klippfische, Kugelfische, Hornfische, die Fische mit blättrigen Schlundknochen, auch die meisten Schattenfische, Thunngeschlechter, Lippfische, Brassen, Stutzköpfe, Aalgeschlechter, Häringsgeschlechter und Pfeifenfische; auch in der Größe übertreffen sie meistens die Fische der gemäßigten und kalten Zonen.

Die Haien sind über die ganze Erde verbreitet; eben so die Rochen, die Froschfische und Schollen. Quoy und Gaimard haben 135 Fische, größtentheils neüe, aus den Meeren der heißen Zone beschrieben, aus 80 Geschlechtern, meistens Haien, Rochen, Kugelfische, Hornfische, Kofferfische, Lachsartige, Welsartige, Schollen, Aalartige, Schleimfischartige, Meergrundelartige, Lippfische, Brassenartige, Barschartige, Thunnfischartige und Klippfische. Lesson hat in der zoologischen Beschreibung von Duperrey's Reise aus 67 Geschlechtern 113 größtentheils Meerfische aufgezählt, die meisten aus den Sippschaften der Haien, Hornfische, Aale, Lippfische, Lederfische, Stutzköpfe, Thunnfische, Klippfische, Brassen, Bärsche, Drachenköpfe, Stachelbärsche, Serrane.

Die Zahl aller bekannten Fische wird jetzt gegen 5000 angegeben, von Cüvier 1827, nachdem Linné erst 467 und Gmelin 828 aufgezählt hatten; Humboldt schätzte ihre Zahl 2500, und Carl Bonaparte rechnete 3586 zusammen."

Diesen allgemeinen Andeütungen, welche Oken über die Verbreitung der Fische giebt, wollen wir die Bemerkungen einiger andern Naturforscher hinzufügen.

Wie die Thiere, welchen das Land zum Wohnsitz angewiesen ist, so haben auch mehrere Bewohner des Meeres ihre abgesonderten Gegenden, ihre Parallelen, von denen sie sich nicht entfernen, weil sie daselbst, je nach der Verschiedenheit ihrer Natur, die Nahrung finden, welche ihnen zusagt, die Frische und den Schatten, oder die Hitze und das Licht, die ihrem Leben nothwendig sind. Andere sind an keinen Ort gebunden, sondern durchstreifen, wie Vagabunden, den weiten Ocean nach allen Richtungen; dahin gehören diejenigen, welche im Schooß der Wogen einen unaufhörlichen Krieg gegen die schwächern Geschlechter führen, die ihrer Gefräßigkeit zum Opfer fallen. An ihrer Spitze steht, wie schon oben erwähnt wurde, das Geschlecht Squalus, und von diesem zeichnet sich insbesondere der Riesenhai, Sq. carcharias, aus, den die Weltumschiffer Quoy und Gaimard in allen Meeren von der vollkommensten Übereinstimmung gefunden haben: im Mittelländischen Meere, im Atlantischen Ocean, an den Gestaden Indiens und Australiens, bei den Molukken, wie an den Inseln des Großen Oceans.

Man würde sich irren, wollte man der Meinung sein, der Ocean wimmle so zu sagen von Fischen. Auch er hat, wie das Land, seine Einöden, seine Wüsteneien, in denen nur gewisse Geschlechter umherirren. Die Stutzköpfe, Coryphaena, die zahlreiche Zunft der Thunnfische, Scomber, die von der Jagd leben, Esox belone, der Hornhecht, u. m. a. haben keine festen Gränzen und durchrudern das Weltmeer heerdenweise nach allen Richtungen. Diese und einige andere, bereits oben erwähnte ausgenommen, ereignet es sich zuweilen, daß der Seefahrer ungeheure Meeresräume durchschneidet, ohne einen einzigen Fisch wahrzunehmen. Nur auf den großen Bänken und in der Nähe der Küsten ist es in der That, wo man die Fische in großer Menge beisammen findet; denn sie finden hier Schutz und Gelegenheit, an bequemen Stellen ihre Eier zu legen.

Die Äquatorial-Regionen zeichnen sich ganz besonders aus durch die ungeheure Menge der belebten Wesen, die von allen Seiten überhand nehmen. Auf diesen Bänken, die sich gegen den Wasserspiegel erheben, und bis zu deren Oberfläche das Auge ohne Hinderniß zu dringen vermag, weiß man nicht, was man mehr bewundern soll, ob den Glanz der Madreporen und all' der Zoophyten, oder die brillanten Farben der Fische, die auf diesem emaillirten Fußboden des Oceans sich bewegen. Hier wohnen die Klippfische, Chaetodon; die Kerbzähne, Glyphisodon; die Schnäpperfische, Acanthurus, &c. Nach den Örtlichkeiten treten andere Geschlechter auf; folgt auf ein ruhiges Meer eine steile Felsenküste, gegen die ein tiefes, durchsichtiges Meer wogt, dann zeigt sich dem wankenden, unsichern Schwimmer das glänzende Geschlecht der Hornfische; Labroiden mit fleischigen, zurückgezogenen Lippen; Gomphosen; Diacopen; Papageifische, Scarus; und die Familie der Bastardmakreelen, Caranx. Aber überall mischen das Gold und das Silber ihre Farbe unter die prismatischen Farben, überall in der heißen Zone führen dieselben Anlagen auf die gleichen Phänomene. Sie wiederholen sich bei Mauritius, bei Timor, in den Molukken, bei den Marianen, in den Inselmeeren des Indischen wie des Großen Oceans. Alle diese Tropenfische bilden einen Farbenkontrast, den man nirgends reizender sehen kann; man sollte meinen, die ausschweifendste Phantasie eines Malers hätte es versucht, alle Combinationen von Schattirungen auszuführen, die seine Kunst nur immer hervorbringen kann. Und da dieser reizende Schmuck den Fischen unserer Zone versagt ist, so hat man lange gezweifelt, und zweifelt wol noch an der Genauigkeit der Zeichnungen, welche Renard von den Fischen bei Amboina entworfen hat. Allein Quoy und

Digitized by Google

Gaimard (von denen diese Bemerkungen herrühren) versichern, daß, wenn in diesen Zeichnungen Irrthümer vorhanden sind, diese nur auf die Formen, nie aber auf das bewunderungswürdige Farbenspiel bezogen werden können, von dem man sagen möchte, es sei aus dem Kopf gezeichnet, das aber dennoch, für die meisten Gattungen, der Natur nachgebildet worden ist. Es ist, sagt Renard, ein großes Wunder die überschwengliche Manchfaltigkeit dieser Fische, die alle von unnachahmlicher Schönheit sind, und eine Farbenpracht entwickeln, welche der des Papagaien-Gefieders und der schönsten Schmetterlinge nicht im mindesten nachstehen. Aber, fügt er hinzu, diese schönen Farben verblassen, wie die Blumen, wenn die Fische außerhalb des Wassers sind.

Es verhält sich mit den Fischen wie mit den Pflanzen, Insekten und Vögeln; je mehr man sich in beiden Hemisphären von den Parallelkreisen entfernt, wo Wärme und Licht beständig herrschen, desto mehr sieht man allmälig ihre schönen Farben verschwinden, um sich in dunklere zu kleiden, die ähnlich den Farben der Bänke und Felsen sind, auf denen sie sich aufhalten. Doch finden sich auch unter den Tropen einige Gattungen von geringem Glanze ihrer Kleidung, wie der gemeine Froschfisch, Baudroye, Percis, Sauren und einige Pleuronecten oder Schollen, die, weil sie das Licht fliehen, gewöhnlich im Schatten der Fucusbänke, im Sande oder Schlamme leben, wovon sie ihre matten Farben zu entlehnen scheinen; eben so wie man an gewissen Punkten unserer gemäßigten Klimate, wie im Mittelländischen Meere und im Gasconischen Golf, Lippfische mit ihrem reichen Kleide findet; allein dies sind nur Ausnahmen von der allgemeinen Regel. —

Die Seehundsbai, an der Küste von Australien, obwol sie erst in Lat. 26° S. gelegen ist, hat keine schöne Fische mehr, wol aber zahlreiche Haie; Kröpfer, Tetodron, und Hornfische, Balistes, von geringer Schönheit. Am Vorgebirge der Guten Hoffnung, das noch höhere Breite hat, sieht man Trüschen, ungeheüere Schattenfische und Schwärme von antarktischen Spöken, diesen unförmlichen Thieren, die ihre schwere Masse nur am Boden der Meere bewegen.

Die Schnabelbärsche, Meeräschen, Picarels und Sidjanen, welche man im Port-Jackson sieht, haben alle dunkele Farben; eben so verhält es sich mit den Fischen der Falklands-Inseln. Freilich halten sich daselbst, mit Ausnahme einiger Meeräschen, die sich in den Löchern von Süßwasser-Bächen verstecken, keine große Gattungen auf; denn sie können sich daselbst nicht entwickeln, weil Tausende von Wasservögeln sie im Entstehen verschlingen. Schätzt man auf fünfzig tausend Pfund die tägliche Fischbrut-Consumtion dieser Vögel, so ist man gewiß noch unter der Wahrheit; denn der Magen einer Fettgans 2c. enthält davon über zwei Pfund.

Péron und Lesueur haben die Bemerkung gemacht, — und sie legen einen gewissen Nachdruck darauf, — daß die Meerthiere der südlichen Hemisphäre ganz verschieden seien von denen auf der Nordseite des Äquators; und diese Bemerkung dehnen sie auf die Thiere aller Klassen aus, von den Thieren der allereinfachsten Organisation bis zu denen einer ausgebildeteren und zusammengesetzteren, von den Medusen bis zu den Cetaceen. Unter allen, die wir zu untersuchen Gelegenheit gehabt haben, — heißt es in ihrer Denkschrift über die Seethiere, — ist nicht ein einziges Thier der südlichen Gegenden, welches nicht durch wesentliche Merkmale von der analogen Gattung der nördlichen Hemisphäre verschieden wäre. Die Welse, welche in den Strömen der nördlichen Halbkugel oft manns-

lang und mannsdick und centnerschwer vorkommen, fanden Quoy und Gaimard in der schlammigen und seichten Mündung des Rio de la Plata kaum zwei Fuß lang.

Rio de Janeiro, obwol es unter dem Wendekreis gelegen ist, zeigt vielleicht eine Ausnahme von der Regel, welche die Schönheit der Fische mit der Stellung der Parallelkreise in Verbindung bringt. Die so eben genannten Reisenden sahen auf dem Markte daselbst nur mattfarbige Fische, vornehmlich Rochen, besonders Engelrochen, einige Gattungen aus der Zunft der Lachse, wie Curimaten, Hydrocynen, Sauren, auch Thunne ꝛc. Nur ein oder zwei Mal bemerkten sie Lippfische, und zwar in kleiner Quantität; dagegen gab es Meerhähne, Zeus vomer, und Degenfische, Trichiurus, in großer Menge.

Das Rothe Meer, troz dem, daß es dem Mittelländischen so nahe ist, soll ganz andere Fische haben, als dieses. Mit Ausnahme einiger Versprengten sieht man den fliegenden Fisch nur unter den Tropen, und nie überschreitet er den Parallel von Lat. 40°; auch soll derjenige, welcher den Atlantischen Ocean bewohnt, verschieden sein von dem fliegenden Fische des Großen Oceans. Von den bekannten vier elektrischen Fischen sind drei, vielleicht alle vier, in der heißen Zone; und davon ist der Zitteraal, Gymnotus electricus, ausschließlich auf das tropische Amerika beschränkt; der Zitterwels, Malapterurus electricus, auf die Flüsse Afrika's (Nil, Senegal), beide im süßen Wasser; Tetrodon electricus, der elektrische Kröpfer, findet sich nur im Indischen Meere; dagegen soll der Krampf- oder Zitterrochen, Torpedo, in mehreren Gattungen über die Meere der ganzen heißen und die wärmeren Seegegenden der gemäßigten Zone verbreitet sein. Der Zitteraal ist die größte und stärkste von allen, bis 6 Fuß lang.

Während man um die vulkanischen Sandwichs Inseln, besonders an denjenigen, welche keine Häfen haben und von klarem Wasser bespült sind, fast nur Lippfische bemerkt, scheinen diese die Korallen-Küsten und die Gestade, welche von Tang-Massen umgürtet sind, zu vermeiden, wie es z. B. bei den Mariannen und den Molukken der Fall ist, wo die oben genannten Fische an ihre Stelle treten.

Bekanntlich giebt es gewisse Zug-Fische, welche, wie die Zugvögel, ihre periodischen Wanderungen antreten. So die Salmen, Bewohner des nördlichen Weltmeers, die, wenn die Zeit des Laichens herankommt, in die atlantischen Ströme Europa's und Nordamerika's mehrere hundert Meilen weit heraufsteigen, um daselbst zu laichen, sich den ganzen Sommer darin aufhalten, und erst gegen den Winter wieder ins Meer zurückkehren; im Rhein steigen sie, die kleinen Katarakten und Stromschnellen bei Laufen überspringend, bis an den Wasserfall von Schaffhausen, in der Elbe bis nach Böhmen in die Moldau. Der Häring und der Schellfisch, nachdem sie gewisse Gestade in ungeheüern Bänken eine Reihe von Jahren lang besucht haben, verlassen dieselben und suchen sich andere Stationen aus, wohin sie diejenigen Fische mit sich ziehen, die ihnen nachstellen. Der Aal schwimmt im Frühjahr Thal abwärts, um ins Meer zu gelangen, dort sich fortzupflanzen; man sieht die Jungen Myriaden Weise ins süße Wasser zurückkehren, aüßerst kleine Geschöpfe, die aber doch die Kraft besitzen, jedes Hinderniß, das sich ihnen in den Weg stellt, zu überwinden, indem sie mit ihren schleimigen und klebrigen Körpern über Felsen und Schleüsenthore, selbst wenn diese trocken sind, fortschlüpfen. Vor dem Jahre 1800 gab es keine Aale im Wenern-See; seitdem aber die Götha Elf, vermittelst eines Kanals, der neüe hohe Schleü-

fen hat, mit dem See in Verbindung gebracht worden ist, hat man in diesem eine große Menge Aale bemerkt. Es scheint daher, daß sie nicht im Stande waren, die Trolhätta-Fälle zu übersteigen, wol aber die Schleüsen, die auf geringer Entfernung ein Gefälle von 114 Fuß haben.

In jenen schönen Meeren der Passaten-Zone, welche der Seefahrer ruhig und friedlich beschifft, ereignet es sich bisweilen, daß wenn er bei irgend einer Insel vorüberfährt, Fische seinem Schiffe folgen, indem sie dasselbe für ihren heimathlichen Felsen zu halten scheinen. So hatte die Urania, Freycinets Schiff auf seiner Weltreise, Klippfische und Kerbzähne fast während eines Monats zur Begleitung. Am Tage flohen sie den Sonnenschein und suchten Schutz an den Seiten der Korvette. Wenn man so im hohen Meere auf kleine Gattungen stößt, die sich dahin verloren haben, so ist dies gewiß am haüfigsten durch Strömungen im Schutz von Fucus natans oder großer, entwurzelter Baumstämme geschehen. Dieses Bedürfniß, sich zu schützen, kommt ihnen bisweilen theüer zu stehen, wenn sie der Zufall in Gegenden führt, wo es viele Kammquallen oder Seeblasen, Physalia, giebt: getäuscht vom Anblick der langen, blauen Fühlfäden dieser Quallen, welche sie für Meerpflanzen halten, die sie zur Nahrung lieben, nähern sie sich denselben, und werden, bei der geringsten Berührung, von dem brennenden Schleim ihrer Fühlfäden zum Tode getroffen.

Was die Höhe anbelangt, bis zu welcher die Süßwasserfische sich aufhalten, so kommt Salmo fario, die Bachforelle, in den eüropäischen Alpen noch in einer Höhe von 1062', und Silurus Cyclopum, der Vulkanwels, in den Andes von Quito, noch in einer Höhe von 1700' über dem Meere vor. Je größer die absolute Höhe, desto lebhafter wird die Farbe der Fische, mindestens bemerkt man dies bei der Forellengattung Salvelinus, die in den untern Alpenseen eine braune, in den höhern Gebirgsseen dagegen eine schöne hochgelbe Grundfarbe haben.

Gmelin bemerkt, daß die Schwimmvögel, z. B. wilde Gänse, Enten u. a. m., auf ihren Wanderzügen vom Fischlaich leben, und daß oft, wenn sie den Laich ausleeren, zwei oder drei Tage nachher die Eier ihre vorige Lebenskraft wieder erlangen. Es ist haüfig die Frage aufgeworfen worden, wie es möglich sei, daß Gebirgsseen, die in verschiedenen Höhen und weit von einander entfernt liegen, ohne eine Verbindung zwischen sich zu haben, gleichartige Fische haben könnten; und man hat erwidert, daß die kleinen Eier dieser Thiere sich zuweilen in den Federn der Wasservögel verwickelten. Diese mögen, wenn sie sich im Wasser reinigen und waschen, oft dazu beitragen, Schwärme von Fischen fortzupflanzen, die ihnen, zur gehörigen Jahreszeit, Futter liefern. Einige Schwimmkäfer, wie das Geschlecht Dytiscus, leben auf dem Wasser und in der Luft, indem sie Abends ihre Seen und Teiche verlassen, und ebenfalls die kleinen Fischeier nach entfernten Wassern tragen mögen. Auf diese Weise erklären einige Naturforscher auch die Erscheinung des Fischroogens, der zuweilen auf kleinen, von starkem Regen verursachten Pfützen wahrgenommen wird.

Die Fische haben viele Feinde; außer dem Menschen sich selbst und die Wasservögel, auch manche Amphibien, wie die Krokodille, und Säugethiere, wie die Wallrosse und Robben, Fischottern, Delphine und Eisbären. Außerdem sind sie unbekannten tödtlichen Ursachen unterworfen, welche in einem einzigen Augenblick ganze Schaaren dahin raffen. Dussumier hat an der Küste von Pegu auf einer Strecke von mehr als sechszig Meilen eine ungeheüere Menge Schnepfenfische, Centriscus, von der Gattung scutatus, bemerkt, die todt waren; und eben

so sah Salt, im September 1809, unter Lat. 8° S., 15 Meilen von der Küste Zangebar, nicht weit vom Kap del Gabo, bei frischem Winde, eine Bank von vielen tausend todten Fischen, die auf dem Wasser schwammen. Es waren hauptsächlich Brassen, Lippfische und Kröpfer. Nach der Lebhaftigkeit ihrer Farben und der Röthe ihrer Kiemen zu urtheilen, schienen sie erst kürzlich ihr Leben eingebüßt zu haben. Am folgenden Tage bemerkte Salt eine andere Bank von Fischen, aber diese waren schon in Verwesung übergegangen.

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen wollen wir zum Besondern übergehen, und an Oken's Hand die Wohnsitze der einzelnen Geschlechter der Fische zu verfolgen suchen. Oken theilt diese Thierklasse in zwei Horden, unregelmäßige und regelmäßige Fische; jede derselben in zwei, überhaupt also in vier Ordnungen: Haut-, Stummel-, Brust- und Bauchflosser, von denen die drei ersten jede in drei, die vierte Ordnung aber in vier, die ganze Klasse mithin in dreizehn Zünfte zerfallen.

Erste Horde: Unregelmäßige Fische.

Die erste Ordnung enthält die Hautflosser, die eine schuppenlose Haut haben. In der ersten Zunft, der Knorpelfische, zählt Oken sechs Geschlechter auf: Inger, Myxine, mit nur einer einzigen Gattung, M. glutinosa, in lehmigem Meeresboden, besonders an den Küsten von Jütland, Schonen und Norwegen. Die Pricken oder Lampreten, Petromyzon, leben theils in Flüssen, theils im Meere, aber auch diese steigen zur Laichzeit in die Landgewässer; davon findet sich die Gattung Neünauge, P. fluviatilis, in ganz Eüropa in schlammigen Bächen, besonders in England und im nördlichen Deütschland, wo man sie zu Millionen fängt. Die eigentliche Lamprete, P. marinus, findet sich in der ganzen Welt und um ganz Eüropa, haüfig in der Ost- und Nordsee, von wo sie im Frühling hoch in die Oder, Elbe, Weser, den Rhein u. s. w., dort bis in die Saale, hier bis Straßburg heraufsteigen, um zu laichen. — Das Geschlecht der Rochen, Raja, findet sich in allen Meeren, und unter den Tropen in ungeheüer großen Gattungen, die mehrere Centner schwer werden; die Zitter- oder Krampfrochen, Torpedo, dann R. torpedo ocellata, und R. torpedo, der marmorierte Rochen im Mittelländischen Meere, auch an den französischen Küsten und in Ostindien; R. batis, Glattrochen, in der Nordsee, besonders haüfig an Schleswig und Holstein; R. clavata, Nagelrochen, und R. rubus, Dornrochen, ebenfalls in der Nordsee. R. rhinobatos, Engelrochen, findet sich im Mittelländischen Meere, besonders bei Neapel, im Arabischen Meerbusen und bei Rio de Janeiro; R. pastinaca, Stechrochen, um ganz Eüropa und auch an andern Erdtheilen, namentlich Amerika; R. sephen, Chagrinrochen, im Rothen Meere, dessen Haut den feinen, unter dem Namen Galüschat bekannten Chagrin liefert, ein beträchtlicher Handelsartikel, welcher über England zu uns gelangt. R. aquila, Adlerrochen, selten in der Nordsee, haüfig im Mittelmeer. R. cornuta, Hornrochen, von den Matrosen Meerteufel, in Amerika Manatia, genannt, wahrscheinlich wegen seiner Ähnlichkeit mit dem Manati, ein unförmliches Ungeheüer, oft wie ein Scheüerthor groß, zuweilen 21 Fuß lang und 28 Fuß breit, scheint sich vorzugsweise unter den Tropen und in den wärmern Meeren aufzuhalten; man hat ihn bis auf 10° vom Äquator gesehen, aber auch bei den Antillen und Azoren, so wie im Mittelländischen Meere, und in den Indischen Meeren soll er den Perlfischern sehr gefährlich werden. — Das Geschlecht Squalus, Hai, enthält die größten Fische, zuweilen von dreißig

bis sechs und dreißig Fuß Länge, sechs Fuß Dicke und 15 Centnern Schwere. Menschen und selbst Pferde zu verschlingen ist ihnen ein Leichtes. Man fängt sie ihrer Haut und Leber willen, indem man jene als Chagrin, und im Norden wol als Leder braucht, die letztere aber zum Gewinnen des Thrans, wovon ein 20 Fuß langer über zwei Tonnen liefert. Die Gattung Canicula, Katzenhai, ist die kleinste, kaum über eine Elle lang; sie findet sich um ganz Eüropa, vorzüglich aber im Mittelländischen Meer, als ein sehr gieriger Raubfisch. Eben daselbst findet sich, gewöhnlich im hohen Meere, oder zwischen Klippen, Sq. catulus, der Pantherhai, mit tigergefleckter Haut, und Sq. zygaena, der Hammerfisch, der aber auch im Atlantischen Ocean bis nach Westindien verbreitet ist. Sq. glaucus, der blaue Hai, zeigt sich in großer Menge an den Küsten von England und Frankreich, wo er sogar Menschen anfällt, was jedoch besonders von Sq. carcharias gilt, der deshalb auch Menschen-, und seiner Größe wegen Riesenhai genannt wird, vorzüglich unter den Tropen zu Hause, doch auch nicht selten im Mittelländischen Meere erscheinend, wo er sich meistens in der Tiefe aufhält. Sq. cornubicus, der langnasige Hai, im Atlantischen Ocean an Englands Küsten und im Mittelmeer, wo, so wie um ganz Eüropa auch der Hundshai, Sq. galeus, zu Hause ist. Im nördlichen Meere, besonders haüfig an den Küsten von Norwegen, Island und Grönland ist der nordische Menschenhai, Sq. glacialis, ein äußerst raubsüchtiges Thier, das seine eigene Gattung nicht schont, 12 — 18 Fuß lang. Sq. centrina, Stachelhai, gehört zu den kleinern Haien, findet sich im Mittelländischen Meere entfernt von den Küsten; und bis gegen Grönland hin, so wie haüfig um Eüropa, doch selten in der Ostsee, ist Sq. acanthias, der Dornhai. Sq. pristis, der Sägefisch, findet sich in den Meeren aller Zonen, der kalten, wie der heißen; es ist ein ungeheüres Thier, das sehr haüfig mit den Walen kämpft. Sq. squatina, Engelhai, ist um ganz Eüropa zu Hause, an den atlantischen wie an den mittelländischen Küsten, eben so Sq. mustelus, der Glatthai, dagegen Sq. maximus, der Beinhai, in den arktischen Meeren, von wo er durch Sturm bisweilen an unsere Küsten getrieben wird. — Vom Geschlecht Chimaera, Spöke oder Affenfisch, der ganz die Gestalt der Haien hat, wollen wir nur die, bis 30 Fuß lang werdende Gattung Ch. monstrosa, erwähnen, die nicht selten in den arktischen Gewässern, jedoch auch im Mittelmeere vorkommt. — Zur ersten Zunft gehört endlich auch das Geschlecht Acipenser, Stör, von dem wir jedoch in einem spätern Kapitel reden wollen, wo wir die Handelswichtigkeit einiger Thiere zu erörtern haben.

Die zweite Zunft, Weitmäuler oder Dickköpfe, keülenförmige Knochenfische ohne Schuppen, bisweilen gepanzert, besteht aus zwölf Geschlechtern, die größtentheils im Meere leben. Das erste Geschlecht, Lophius, Froschfisch, durch häßliche Gestalten sich auszeichnend, hat Gattungen um ganz Eüropa, L. piscatorius; und im Atlantischen Ocean an den Küsten Südamerika's, L. verspertilio, L. histrio; es sind kleine Fische; die erste Gattung wird jedoch 2 — 4 Fuß lang. — Der nur spannenlange, grunzende Brummer, Cottus gruniens, vom Geschlecht Batrachus, hält sich im Sande an der brasilischen Küste auf. — Cottus, das Geschlecht der Groppen, lebt theils in reinem Quellwasser unserer Klimate, theils im Meere, und zwar in den nördlichen Meeren vom Parallel, von Neüfundland und der Nordsee gegen Grönland hin, nicht im Mittelländischen Meere. — Das Geschlecht Uranoscopus, Sternseher, lebt nur im Salzwasser, und zwar ist es vorzüglich in dem zuletzt genannten Meere zu Hause, wo sich diese kleinen Fische unter Pflan-

zen verstecken. — Trachinus, der Queis, in mehreren Gattungen an den atlantischen sowol, als mediterraneischen Küsten von Eüropa. — Loricaria, Panzerwels, ist aus Brasilien bekannt. — Cataphractus, Harnischwels, in schlammigen Bächen des tropischen Amerika, wo er als ein Leckerbissen hoch geschäzt wird. — Doras, Nagelwels, Flußfische in Brasilien, der Guiana und auch in Carolina. Doras costata wandert in der Guiana bei trockener Jahreszeit heerdenweise über Land, oft eine ganze Nacht hindurch, um anderswo Wasser zu suchen. — Platystacus, Plattwels, findet sich nur in den Flüssen der Tropenländer. — Vom Geschlecht Malapterurus electricus, dem Zitterwelse, haben wir bereits oben in den allgemeinen Bemerkungen gesprochen. — Heterobranchus anguillaris, Büschelwels, ist im Nil zu Hause. — Das Geschlecht der eigentlichen Welse, Silurus, ist sehr reich an Gattungen, die fast ausschließlich nur im süßen Wasser leben. S. glanis, der gemeine Wels, ist in den Strömen und Seen von ganz Nordasien und Nordeüropa, in ganz Deütschland und der Schweiz zu Hause, doch überall selten, und kommt gar nicht in Frankreich vor. Neben dem Stör und dem Hausen ist er der größte Süßwasserfisch, gewöhnlich 2 — 3 Fuß, aber oft mannslang und mannsdick. S. mystus, S. auritus, und S. bayad, alle drei im Nil; S. bagre in Brasilien und Nordamerika. Die Fische, welche bei den Schlamm-Eruptionen der Vulkane in Quito ausgeworfen werden, gehören in das Geschlecht der Welse, und bilden die Gattung Cyclopum, Vulkanenwels, welche sich unmittelbar an den Bagre anschließt. Dieser Fisch lebt auch in den Bächen am Fuß der Vulkane, in Höhen von 1700', was ohne Zweifel die höchste Gegend ist, welche von Fischen bewohnt wird. Das Wasser hat eine Temperatur von 10°, während andere Gattungen in den Flüssen der Ebene vorkommen, die ein bis zu 27° erhitztes Wasser besitzen. S. nhamdia ist in den Flüssen Brasiliens inheimisch, wo er z. B. im Rio de Francisco bis zur Mündung herabsteigt, aber nicht in's Meer geht, was aber S. catus thut, der sich sehr haüfig im süßen Wasser Nordamerika's findet. S. schellan und S. membranaceus halten sich im Nil auf.

Dritte Zunft der Hautflosser, die Engmäuler oder Kleinköpfe, besteht ebenfalls aus zwölf Geschlechtern. Syngnathus, Nadelfisch, in mehreren Gattungen in den Meeren der gemäßigten Zone beider Hemisphären zu Hause, jedoch mit einigen Ausnahmen: so scheint S. hippocampus, das Meerpferdchen, so genannt, weil der Kopf mit einem Pferdskopf Ähnlichkeit hat, nicht in der Ostsee vorzukommen. — Solenostomus, Röhrenfisch, in Indien. — Pegasus, Meerdrache, ebenfalls in Indien, namentlich in den moluckischen Gewässern und Amboina. — Das Geschlecht Fistularia, Pfeifenfisch, in den Tropenmeeren der Alten und der Neüen Welt. — Centriscus, Schnepfenfisch, im Mittelländischen Meere, aber nicht haüfig, denn die eigentliche Heimath sind die Gewässer Ostindiens. — Mormyrus, Spitzschnauze, vorzüglich im Nil. — Kyrtus, Hochrücken, in Ostindien. — Stromateus, Deckfisch, ist ebenfalls daselbst, so wie auch in den tropischen Gewässern der Neüen Welt, doch steigt eine Gattung, der gemeine Deckfisch, bis zum Mittelländischen Meere hinauf, wo dieser prächtige und zierliche Fisch in Rom und Neapel als ein Leckerbissen geschäzt wird. — Die Hornfische, Balistes, finden sich mit ihren zahlreichen Gattungen nur in den Meeren der heißen Zone, in der Alten wie in der Neüen Welt, doch werden einzelne auch im Mittelländischen Meere gefangen, indessen nur bei großer Hitze. — Cyclopterus, Klumpfisch oder Seehase, hält sich in den arktischen Meeren auf, wo er bei Grönland und Island am haüfigsten ist, auch in den höhern Parallelen die Küste von Norwegen berührt,

doch steigt er in die niedern Breiten herab, und gilt bei Jütland als Vorbote der Häringe. — Ostracion, Bein- oder Kofferfisch, lebt, in mehreren Gattungen, nur in den Tropenmeeren. — Gnathodon, Aufblaser, kommt ebenfalls hauptsächlich in den Meeren der heißen Zone vor; allein, wie das Mittelländische Meer bekanntlich unter einem sehr warmen Isothermstrich liegt, so ist es auch die Heimath einiger dieser tropischen Fische, die zuweilen selbst in die Flüsse hinaufsteigen, wie Tetrodon lineatus, und T. hispidus, der gestreifte und struppige Kröpfer, in den Nil. Unter diesem Geschlecht giebt es auch eine elektrische Gattung, T. electricus, auf den Korallenbänken des Indischen Meeres bis nach den Comoro-Inseln hin. Diodon histrix, der gemeine Igelfisch, hat in Ostindien seine Heimath, zeigt sich aber weit außerhalb der Tropen, am Vorgebirge der Guten Hoffnung, wohin er wahrscheinlich der Strömung warmen Wassers, dem kapischen Strome folgt; außerdem findet er sich auch in den tropischen Gewässern der Neüen Welt und im Mittelmeere; wo auch, wie im Atlantischen Ocean, Orthragoriscus mola, der Mondfisch, gefunden wird, von dem sich sogar einzelne Versprengte im Englischen Kanal gezeigt haben.

Dieser Fisch soll des Nachts leüchten, und deshalb den Namen Mondfisch erhalten haben; allein nach dem zu urtheilen, was Quoy und Gaimard über diesen Gegenstand, d. h. über die Fähigkeit des Leüchtens der Fische, beobachtet haben, scheint es sehr zweifelhaft, ob sie diese Fähigkeit überhaupt besitzen. „Wenn wir es auch nicht laügnen wollen,“ sagen diese aufmerksamen Naturforscher, „daß es leüchtende Fische geben könne, so müssen die Fälle doch aüßerst selten sein, denn wir haben nicht einen einzigen gesehen,“ trotz dem, daß sie die ganze Erde um- und alle Klimate durchschifften, „und möchten geneigt sein, das Phosphoresciren der Fische den Quallen zuzuschreiben, die, wie einige Medusen, Beroën ꝛc. an alle Körper sich anzuhängen pflegen, welche im Wasser schwimmen.“

Die zweite Ordnung der Fische sind die Stummelflosser, ganz oder fast schuppenlose Fische, gewöhnlich mit einer langen Rückenflosse. In dieser Ordnung besteht die erste Zunft, oder von sämmtlichen Fischen: —

Die vierte Zunft, aus den Aalen, langen Fischen mit nacktem, schlangenförmigem Leibe, ohne, oder mit sehr verkümmerten Halsflossen. Eilf Geschlechter gehören zu dieser Zunft von Muraena, die eigentlichen Aalen, in mehreren Gattungen: M. anguilla, der Flußaal, in allen Flüssen und Seen von Eüropa, jedoch selten im Donaugebiet, und des Winters sehr haüfig am Strande der Nord- und Ostsee. Überhaupt sind die Flußaale im Süden seltener als im Norden und Osten, in welchen Richtungen er bis nach Grönland, der Tatarei ꝛc. verbreitet ist. Daß sie sich im Frühjahr nach dem Meere auf die Reise machen, ist bereits früher angeführt worden. Hier angelangt, werden sie oft zu vielen Tausenden gefangen; in Jütland soll man in einem Aalfang manchmal 2000 Stück bekommen, und ehemals fing man, wie berichtet wird, in der Garonne an Einem Tage, mit einem einzigen Netz 160,000. Jetzt haben sie überall abgenommen. M. conger, der Meeraal, an den Küsten um ganz Eüropa und bei den Antillen. M. helena, die Muräne, haüfig in allen wärmern Meeren, besonders im Mittelländischen; hier ist auch M. caeca, der Blindaal, zu Hause. In Bengal, besonders in der Nachbarschaft von Dacca, also im Ganges-Delta, findet sich eine Aalgattung, Synbranchus immaculatus, deren Kiemenspalten sich unter dem Hals in einen einzigen vereinigt haben. — Saccopharynx flagellum, der Geißelaal, ein besonderes Geschlecht, das im J. 1824 im Atlantischen Ocean, in der Nähe von

New-York entdeckt worden ist. — Gymnotus electricus, der Zitteraal ist, wie oben erwähnt wurde, auf die Tropenländer der Neüen Welt beschränkt, und daselbst vorzüglich beobachtet in Surinam, Cayenne, überhaupt in ganz Guiana, in den Llanos zwischen dem Orenoco und der Küsten-Cordillere von Venezuela, dann abwärts bis an und in den Amazonen-Strom. Am häufigsten sind diese Aale in der Provinz Caraccas in den kleinen Bächen und vielen Dümpfeln um das Städtchen Calabozo, Lat. 9° N., wo man sogar eine stark besuchte Straße verlassen mußte, weil jährlich eine Menge Maulthiere in einer Furth, wegen der Erschütterungen, die dieser Fisch verursacht, niederfielen und ertranken. In Neügranada und im Westen der Andeskette, so wie in Mejico scheint es keine zu geben. Humboldt beobachtete sie in einem Wasser, das eine Wärme von 36° hatte, bei der ihre elektrische Kraft außerordentlich stark war; der Reisende bekam einen so heftigen Schlag, daß er den ganzen Tag Schmerzen im Knie und fast in allen Gelenken empfand. — Leptocephalus, Schmalkopf, von Lesson in großer Menge bei Neü-Guinea beobachtet, findet sich auch, jedoch selten, bei England. — Ammodytes, Sandaal, um ganz Eüropa und an den Küsten von Island und Grönland. — Ophidium, Schlangenfisch, im Rotöen und im Mittelländischen Meere. — Cepola, Bandfisch, ebendaselbst, — Stylephorus cordatus, Schnuraal, ist aus dem Meerbusen von Mejico bekannt. — Das Geschlecht der wunderschönen Sensenfische, Regalacus, kennt man aus dem Mittelländischen und den nordischen Meeren; die eine Gattung, R. glesne, kommt gewöhnlich mit den Häringen, und schwimmt ihnen voran, weshalb sie Häringskönig genannt wird; sie wird bis 10 Fuß und R. grillii sogar 18 Fuß lang. — Trichiurus, Degenfisch, und Lepidopus, Rinkenfisch, sind im Atlantischen Ocean zu Hause, indem sich jener meistens in der Nähe von Amerika hält und nur selten die eüropäischen Küsten berührt, dieser aber vorzüglich das Mittelländische Meer zum Wohnplatz wählt; doch kommt derselbe nicht sehr häufig vor.

Fünfte Zunft, Walzenfische oder Quappen, mit sechs Geschlechtern und zahlreichen Gattungen. — Die Schleimfische, Blennius, leben im Meere in der Nähe der Küsten, besonders häufig um Eüropa, drei Gattungen auf die nördlichen Meere, Nord- und Ostsee, beschränkt und bis in's Eismeer sich erstreckend, zwei Gattungen nur im Mittelländischen Meere. — Anarrhichas, Seewolf, hat seinen vorzüglichsten Aufenthalt in den arktischen Gewässern um Grönland und Island, und findet sich zwar auch in der Nord- und Ostsee, aber nicht im Mittelländischen Meere. — Die Trüschen, Gadus, ein an Gattungen reiches Geschlecht, leben, mit wenigen Ausnahmen, sämmtlich in den nördlichen Meeren, und zwar in solcher Menge, daß die meisten zu vielen Tausenden, und manche zu Millionen gefangen, getrocknet, geraüchert und gesalzen in alle Welt versendet werden. Es sind vorzüglich vierzehn Gattungen zu bemerken: Phycis mediterranea, die südliche Meerschleihe, sehr häufig im Mittelländischen Meere. Gadus albidus, die nördliche Meerschleihe, in der Nordsee, besonders an Englands Küsten. G. brosme, der britische Dorsch, findet sich in großer Menge um die schottländischen Inseln, geht aber nicht südlicher als die Orkaden. G. mustela, die Meertrüsche, häufig um ganz Eüropa. G. lota, die Flußtrüsche, der einzige Fisch dieses Geschlechts, welcher im süßen Wasser lebt, und zwar in Flüssen und Seen in ganz Eüropa, und selbst in Indien. G. molva, der Leeg, der längste und schlankeste Fisch des ganzen Geschlechts, sehr häufig in der Nordsee, und derjenige Fisch, welcher, an England, Norwegen, Island, Lappland, Grönland und Neüfundland gefangen, nach dem

Häring und Kabeljau am meisten in den Handel gebracht wird. G. merlucius, der Stockfisch, kommt in Menge um ganz Eüropa vor, besonders an den Küsten Englands und im Mittelländischen Meere. G. merlangus, der Wittling, sehr haüfig an den westlichen Küsten von Eüropa, selten in der Nord- und Ostsee; aber in diesen Gewässern findet sich G. carbonatus, der Köhler, der aber auch am ganzen westlichen Eüropa vorkommt und am haüfigsten im Norden von England ist. G. pollachius, der Pollack, findet sich an denselben Orten. G. callarias, der Dorsch, kommt wenigstens in Menge, nur in der Ostsee vor, wo er die Stelle der Schellfische und der Kabeljaue in der Nordsee vertritt. Gegen Petersburg hin verliert er sich fast ganz, erscheint aber wieder bei Grönland. G. aeglefinus, der Schellfisch, hat seinen Namen davon, daß er Schaalthiere frißt; er ist einer der gemeinsten Fische in der Nordsee und einer außerordentlichen Verfolgung seitens des Menschen ausgesetzt. G. minutus, der Zwergdorsch, kommt in der Nord- und Ostsee nicht sehr haüfig vor. Was endlich die Gattung Morrhua, Kabeljau, anbelangt, so wollen wir derselben, bei der großen Wichtigkeit, die sie in den Handelsgewerben vieler Völker spielt, in einem spätern Kapitel einen besondern Artikel widmen. — An das Geschlecht der Trüschen schließt sich ein Fisch, der im Norden, wo er sich namentlich in den Fiorden von Südgrönland aufhält, Berglachs, Macrourus, genannt wird. — Echeneis, Schildfisch, findet sich nur in den wärmern Meeren, insbesondere bei Amerika. — Was endlich das Geschlecht der Schollen, Pleuronectes, anbelangt, so bietet dasselbe eine ziemliche Anzahl von Gattungen dar, welche vorzugsweise den Nordatlantischen Ocean, und davon die Nord- und Ostsee bewohnen, jedoch auch im Mittelländischen Meere vorkommen, und überall, wegen ihres zarten und weißen Fleisches, als Leckerbissen geschätzt werden. Pl. hippoglossus, der Heilbutt oder Helle-Flunder, ist einer der größten Fische, gemeiniglich von Manneslänge und Centnerschwere; er hält sich im Nordatlantischen und Arktischen Ocean zwischen den Parallelen von 50° und 70° N. auf, vorzüglich an Norwegen, den Färöern, Island, Grönland und Neüfundland.

Sechste Zunft, die Grundeln umfassend. Sie leben größtentheils im Meere, halten sich auf dem Grunde und haben daher schmutzige Farben; theils ganz nackt oder fein beschuppt, andere gepanzert am Kopf, oder auch am Leibe. Eilf Geschlechter enthält diese Zunft: zuerst Gobius, Meergrundeln, welche man, in verschiedenen Gattungen, aus den eüropäischen Meeren kennt, aus der Ost- und Nordsee, von den Küsten Englands und den Lagunen Venedigs. — Periophthalmus, Schlammspringer, sind nur in der heißen Zone zu Hause, in den ostindischen und westindischen Gewässern; dort ist namentlich der amboinesische bekannt; sie gehen aus dem Meere in die Flußmündungen hinauf. — Eleotris, die Schläfer, leben meistens im Schlamm des süßen Wassers heißer Länder, insbesondere kennt man eine Gattung aus Brasilien und Martinique, eine andere aber auch von der Nizzaküste des Mittelländischen Meeres. — Die Spinnenfische, Callionymus, finden sich um ganz Eüropa truppweise auf Sandboden, — dagegen die Feilenfische, Chirus, im nördlichen Theil des Großen Oceans, zwischen Kamtschatka und Amerika. — In dem Geschlecht der Stichlinge, Gasterosteus, kommt wahrscheinlich der kleinste Fisch vor, den es giebt; es ist G. pungitus, der Strand- oder Seestichling, nur 1½ Zoll lang. Diese Gattung lebt in der Nord- und Ostsee, vorzüglich im Brackwasser, und laicht in den Flußmündungen. Eine andere Gattung, G. aculeatus, findet sich in allen Bächen und stehenden Wassern von ganz

Eüropa, nach Nilsson auch häufig im Meer um ganz Skandinavien. — Trigla, die Knurrhähne, so genannt, weil sie einen knurrenden Laut hören lassen, wenn sie aus dem Wasser gehoben werden, finden sich in allen eüropäischen Meeren. — Peristhedion, Gabelfisch, lebt nur in den wärmern Meeren, auch im Mittelländischen; und ebendaselbst ist — das Geschlecht Dactylopterus zu Hause, zu welchem die Gattung fliegender Fisch, Trigla volitans, gehört, der aber nicht einerlei ist mit demjenigem, von welchem bereits oben die Rede war, denn dieser ist einer aus der Häringszunft. — Die Drachenköpfe, Scorpaena, haben eine Gattung, welche die wärmern Klimate nicht zu verlassen scheint, Sc. porcus nämlich; eine andere Gattung, Sc. scrofa, erhebt sich aber aus jenen Klimaten in die kälteren, doch in geringer Zahl; wogegen dem Geschlecht Sebastes die arktischen Meere zum Wohnsitz angewiesen sind, wo sich dieser Fisch in einer Tiefe von 100 Faden aufhält und nie an die Küsten kommt.

Zweite Horde: Regelmäßige Fische.

Die dritte Ordnung der Fische besteht aus den Brustflossern, die einen zusammengedrückten, schuppigen Leib und freie Bauchflossen am Brustgürtel haben.

Siebente Zunft: Thunnfische, in eilf Geschlechtern. Im Geschlecht Centronotus ist der gemeine Lothsenfisch, Gasterosteus ductor, zu bemerken, den man fast immer in der Nähe des großen Hai findet, dem er den Raub anzeigen soll, weshalb er den Namen Lothse erhalten hat; doch scheint er nur in den wärmeren Meeren, so auch im Mittelländischen gesehen worden zu sein. Eine andere Gattung, Lichia amia, der bunte Lothsenfisch, lebt ebenfalls im Mittelmeer, eine dritte, Temnodon, die Roßmakreele, an den Küsten Nordamerika's, und eine vierte, Scomber lactarius, der Milchfisch, im Indischen Meere, an der Küste Coromandel. — Das Geschlecht Scomber, die Thunnfische enthaltend, scheint in allen Meeren vorzukommen, besonders aber im Mittelländischen, wo der Fang dieser Fische ein weit verbreitetes Gewerbe bildet; hier ist der Thunnfang fast eben so wichtig als die Häringsfischerei in den nördlichen Gewässern von Eüropa. Die Hauptgattungen dieses Geschlechts sind: Sc. Scomber, die Makreele, um ganz Eüropa, besonders häufig an den Küsten von Norwegen, Holland, England und Frankreich, wo sie täglich in Menge auf den Markt kommt und sogleich verzehrt wird, weil sie, wegen ihrer Weichlichkeit, bald verdirbt. Doch beschränken sich die Makreelen nicht auf unsere Meere, im Gegentheil finden wir sie auch über die Meere der kalten Zone, bei Grönland und in der Hudsons-Bai verbreitet, von wo sie nach Neüfundland herabsteigen und auch in den heißen Gewässern Westindiens gefangen werden. Außer dieser Makreele giebt es daselbst noch andere Gattungen, Sc. carangus und Carax fallax, und im Mittelländischen Meere die Gattung Sc. colias. Dieses Meer ist denn auch der vorzügliche Tummelplatz des gemeinen Thunn, Sc. thynnus, obwol derselbe in allen Gewässern vorzukommen scheint. Es ist der größte Fisch, der um seines Fleisches willen gefangen wird, oft mannslang und dick; ja es sollen im Mittelländischen Meere Ungeheüer von 10, ja 15 — 18 Fuß Länge und 10 — 18 Centner Schwere vorkommen. Ein kleinerer Thunn, Sc. ala longa, findet sich ebenfalls im Mittelmeere, aber auch im Atlantischen Ocean, vom Meerbusen von Biscaya bis zum Äquator. Fast über dieselben Meerstriche verbreitet ist Sc. sarda, der mittelländische Bonit; dagegen ist der atlantische, Sc. pelamys, nur in den Tropenmeeren bemerkt worden, in der heißen Zone des Atlantischen und Großen Oceans, so wie des Indischen

Meeres. — Xiphias, der Schwertfisch, so genannt wegen der schwertförmigen Verlängerung seines Zwischenkiefers, ebenfalls eines von den Seeungeheüern, das bis 20 Fuß lang und 5 Centner schwer wird, findet sich in allen Meeren um Eüropa, auch in der Nord- und Ostsee, haüfiger jedoch im Mittelländischen Meere. — Vomer, Spiegelfisch; Zeus, Sonnenfisch; und Equula, Bandmakreele, sind Bewohner der wärmeren Meere, mit Ausnahme des zum Zeüs-Geschlecht gehörigen Lampris guttatus, des gedupften Sonnenfisches, welcher im Norden bis Island hin zu Hause ist und nur selten im Mittelmeere wahrgenommen wird. Auf die Tropenmeere der Alten wie der Neüen Welt beschränkt sind die Geschlechter Teuthis, Lederfisch; Acanthurus, Schnäpperfisch; Monoceros, Einhornfisch; und das an Gattungen so reiche Geschlecht Chaetodon, Klippfisch; endlich Platax, der Gichtfisch.

Die achte Zunft der Fische, bestehend aus den Brassen, welche eine elliptische Gestalt haben und mit großen Schuppen bedeckt sind, findet sich größtentheils in den Meeren der heißen Zone; doch gehen auch einige Geschlechter in die wärmern Regionen der gemäßigten Erdgürtel hinauf und scheinen überhaupt keine festen Gränzen zu haben. — Von Coryphaena, Stutzkopf, ist der prächtige Goldfisch, C. hippurus, bis in das Mittelmeer verbreitet, scheint aber im Adriatischen nicht vorzukommen. Seltener daselbst ist C. novacula, das Scheermesser, haüfiger jedoch wieder Sparus rayi, der zum Geschlecht Brama gehört. — Von den Labroiden, oder dem Geschlecht Labrus, Lippfisch, verbreiten sich einige Gattungen, L. maculatus, L. lineatus, Lutjanus rupestris, sogar bis an Norwegens Felsengestade, ja eine Gattung, Lutj. norvegicus, scheint auf dasselbe beschränkt zu sein, während andere Gattungen, z. B. Sparus insidiator, der rothe Betrüger, nur an den Küsten des Indischen Archipelagus bemerkt worden sind. — Chromis, Rabenfisch, im Mittelländischen Meer und im Nil. — Scarus, Papageifisch, fand sich in alten Zeiten zwar ebenfalls im Mittelmeer, besonders im östlichen Theile desselben, aber die Tropenmeere sind seine eigentliche Heimath. — Toxotes, Schützenfisch, in Ostindien, wo er in den Flußmündungen des Ganges-Delta hinaufsteigt. — Maena, Schnauzenbrasse, ist bis in das Mittelländische Meer verbreitet, wo die Gattung Sparus smaris an den Balearischen Inseln die Hälfte der ganzen Fischerei ausmacht. — Das Geschlecht Sparus, Brasse, hat sehr viele Gattungen, die man hauptsächlich aus dem Mittelländischen Meere kennt; die nördliche Gränze der Verbreitung einiger Gattungen scheint auf Seite der Alten Welt der Biscaische Meerbusen, und an den Küsten der Neüen Welt der Parallel von New York zu sein. — Anabas, Kletterfisch, dessen Fähigkeit auf Baüme (Palmen) zu klettern, neüern Berichten zufolge, zweifelhaft zu sein scheint, ist ein Süßwasserfisch Ostindiens, des Festlandes wie der Inseln, wo er in Teichen, Sümpfen und Gräben lebt. — Auch Polyacanthus, Colise, und Osphromenus, Gorami, sind Süßwasserfische Ostindiens; insbesondere ist der erstere aus den Sümpfen des Ganges-Delta bekannt, und der Gorami, der wegen seiner Schmackhaftigkeit berühmt ist, soll aus China stammen, von wo er nach Batavia, später nach Mauritius, und von da sogar in die Neüe Welt, nach Cayenne, verpflanzt worden ist.

Neünte Zunft: Bärsche, Fische mit einem regelmäßigen, zusammengedrückten Leib, und harten, festsitzenden Schuppen, leben theils im Meere, theils im süßen Wasser. — Wir haben bereits oben des Geschlechts der Kerbzähne, Glyphisodon, gedacht, das in den Tropenmeeren der Alten und der Neüen Welt auf Korallenbänken lebt. — Ebendaselbst sind die Lappenfische, Lobotes, zu Hause (doch findet sich eine Gattung, Macquarria australasica, auch in Neü-Süd-Wales in dem

Flusse Macquarrie), die Kerbdeckel, Pristipoma (davon Sparus virginicus, wie der Name sagt, außerhalb der Tropen bis an die Virginische Küste streicht), und die Rothmaüler, Haemulon, die nur aus Westindien, von Haiti, Jamaica u. s. w. bekannt sind. — Auch das Geschlecht Eques, Ritterfisch, findet sich im Antillen-Meere, steigt aber bis gegen die Küste von Carolina hinauf. — Das an Gattungen reiche Geschlecht Sciaena ist über die heiße und die gemäßigte Zone verbreitet, und zeigt sich an den Mündungen des Irawaddi und Ganges, bei Brasilien, an den Küsten der Vereinigten Staaten, besonders bei New York, im Mittelländischen Meere; und zwei Gattungen leben im Ontario- und im Huronen-See, also im süßen Wasser. — Umbrina, Wärzer, sehr haüfig im Mittelmeer und an den westlichen Küsten der Iberischen Halbinsel, an den östlichen Küsten Nordamerika's und bei den Bermuden; zu diesem Geschlecht gehören die sogenannten Trommelfische, Pogonias, die man auch in Hinterindien, an den Mündungen des Kambodja-Stroms bemerkt hat. — Das Geschlecht der Kaulbärsche, Acerina, hat seine Gattungen theils in Flüssen und Seen, theils im Meere. Der gemeine Kaulbarsch, Perca cernua, ist in ganz Nord-Eüropa zu Hause, in Rußland, Schweden und Norwegen, in England und dem nördlichen Frankreich, sehr haüfig im nördlichen Deütschland; aber er fehlt den südlichen Ländern von Eüropa, er findet sich weder im südlichen Frankreich, noch auf den mittelländischen Halbinseln Spanien, Italien und Griechenland. Eine andere Gattung, Perca schraetser, findet sich blos in der Donau, und zwar sehr gemein zwischen Regensburg und Wien. Der zu diesem Geschlecht gehörige Polyprion cernium ist ein Seefisch, von 5—6 Fuß Länge und über 1 Centner Gewicht, nicht allein im Mittelländischen Meere, sondern auch im Atlantischen und Großen Ocean; und in dem zuerst genannten Ocean findet sich, ganz besonders an den Küsten des tropischen Amerika, Anthias saponaceus, der Seifenfisch, während Centropristis nigricans, der Schwarzbarsch, an den atlantischen Küsten Nordamerika's sich aufhält, wo man ihn für einen der schmackhaftesten Fische hält. Noch andere Gattungen, Grystes, Dules, sind in den Flüssen Nordamerika's und den Bächen der Insel Bourbon, so wie im Macquarrie, in Neü-Süd-Wales zu Hause; und der Sklavenfisch, Therapon, der mit dem erwähnten Dules campestris von Bourbon Ähnlichkeit hat, ist über die ganze Südsee und an den Küsten Arabiens verbreitet. — Das Geschlecht der Sägbärsche, Serranus, findet sich, in mehreren Gattungen, ganz vorzüglich im Mittelländischen Meere, aber auch in beiden Indien. — Das Indische Meer, von den Gestaden des Festlandes bis gegen Mauritius hin beherbergt den Rankenbarsch, Cirrites; und den Schnabelbarsch, Sillago; dieser findet sich jedoch nur an der Küste Vorderindiens, besonders im Bengal-Busen, und bis gegen Batavia hin, und verbreitet sich bis an die Küste von Neü-Süd-Wales; wohingegen das Geschlecht Holocentrum, Stachelbarsch, bloß aus den atlantischen Tropenmeeren der Neüen Welt bekannt ist. — Und was endlich die eigentlichen Bärsche, Perca, anbelangt, so sind ihre Gattungen bald als Süßwasser-, bald als Seefische, fast über die ganze Erde, mindestens in der heißen und den gemäßigten Zonen verbreitet. P. fluviatilis, der gemeine Barsch, findet sich haüfig in allen Flüssen, Teichen und Seen von ganz Eüropa und Nordasien; P. labrax Wolfsbarsch, im Mittelländischen Meere und den nordeüropäischen Gewässern bis zu den schetländischen Inseln; P. saxatilis, an Nordamerika's Küsten, besonders bei New York; P. nilotica, im Nil; Lates nobilis in Ostindien; Centropomus undecimalis, Meerhecht, an beiden Seiten des tropischen Amerika, aber auch

außerhalb der Wendekreise bis nach Chili hinauf; P. asper, Ströber, in den Flüssen des südlichen Eüropa, besonders im Rhone und in der Donau und ihren südlichen Zuflüssen; P. zingel ausschließlich in der Donau, zwischen Regensburg und Ungarn; P. lucioperca, der Sander, ein sehr schmackhafter Fisch, der nur im östlichen und nördlichen Eüropa zu Hause ist, so daß er westlich einer Linie, die vom Kochel- und Ampersee an die Donau bei Ingolstadt, und von da nach der Elbe in Böhmen gezogen wird, nicht vorkommt; auch in Norwegen findet er sich nicht, wol aber in Schweden.

Zur vierten und letzten Ordnung der Fische, Bauchflosser, gehören die Karpfenarten (Rundmaüler), die Lachse (Flachmaüler), die Häringe (Schmalmaüler) und endlich die Hechte (Langmaüler), hinsichts ihrer Organisation die Könige der Fische.

Zehnte Zunft: Karpfen. Die Fische dieser Zunft leben, mit Ausnahme einiger Geschlechter im Meere, nur von Gewürm, das sie im Schlamme suchen. Die Geschlechter Apogon, Häringskönig, und Pomatomus, Zipfeldeckel, kennt man aus dem Mittelländischen Meere, Ambassis, Doppelkerbe, aus dem Indischen Meere, von Bourbon bis zur Küste Coromandel. — Das Geschlecht Ophicephalus, Schlangenkopf, ist ebenfalls in ganz Indien zu Hause, und zwar in den Flußmündungen bei Pondichery, Trankebar, Calcutta, an der Küste Malabar, auf Celebes und Luzon. — Tetragonurus, Eckschwanz, lebt im Mittelländischen Meere in großer Tiefe, und scheint auf dasselbe beschränkt zu sein; dagegen hat Mugil, Meeräsche, einen sehr großen Verbreitungsbezirk; man findet Fische dieses Geschlechts im Mittelländischen Meere, im Atlantischen Ocean, an den Küsten der Alten und Neüen Welt, im Indischen Meere an den Gestaden Ostindiens, im Großen Ocean bei Port Jackson. — Mullus, Meerbarbe, findet sich vorzüglich im Mittelländischen Meere, selten um das übrige Eüropa. — Das Geschlecht Polynemus, Fingerfisch, hat in der heißen Zone seine Heimath, in ganz Indien und in der Südsee an den Mündungen der Flüsse, bei der Insel Mauritius und an den amerikanischen Küsten, ebenfalls in den Flußmündungen. — Die Karpfenarten bevölkern vorzüglich unsere Flüsse, zunächst das Geschlecht der Schmerlen oder Flußgrundeln, Cobitis, das in mehreren Gattungen in allen Flüssen und Bächen (zuweilen auch in Seen) Eüropa's zu Hause ist; dann das Geschlecht der eigentlichen Karpfen, Cyprinus, das so reich an Gattungen ist, die aufzuzählen wir nicht umhin können: — C. phoxinus, der Pfrill, ein kleines Fischlein von etwa 4 Zoll Länge, in ganz Eüropa, doch vorzüglich im centralen und östlichen verbreitet, lebt ganz besonders in reinen Bächen mit sandigem Grunde, und in Sibirien, bis wohin sein Verbreitungsbezirk reicht, in den reißendsten Bergströmen des Ural und des Altai. C. aphya, Spierling, ein See- und Süßwasserfisch von der Länge eines Fingers, in der Ostsee an allen Flußmündungen und in allen Bächen der Schweiz. C. gobio, Gräsling, 5 Zoll lang, in ganz Eüropa, des Winters in Seen, steigt im Frühjahr in die Flüsse. C. barbus, Barbe, 1 Fuß lang, einer der gewöhnlichsten und haüfigsten Fische in ganz Eüropa, besonders in schnellfließenden Flüssen, nicht in Seen, wol aber im Meere, namentlich im Schwarzen und im Kaspischen. C. tinca, Schleihe, in stehendem Wasser, in Seen und Sümpfen, nicht in Flüssen, außer wo sie langsam fließen, wie im Unterlauf des Rheins und der Elbe; diese Karpfengattung findet sich auch im Congo, im tropischen Afrika. C. grislagine, Perlfisch, ist im südlichen Rußland zu Hause, namentlich in den Flüssen des Kaspi-Sees und in diesem selbst,

wo er den Winter zubringt, findet er sich in ungeheüern Schwärmen; doch findet er sich auch in Schweden, und als Seltenheit im Attersee in Österreich. C. cephalus, Mön, ist in den meisten Flüssen und Seen der Schweiz und der Alpen überhaupt, außerdem in allen Rheinflüssen, in Italien, Frankreich und England, in der Elbe und ihren Zuflüssen, in Rußland bis zum Kaspischen See. C. dobula, Hasel, oder Döbel, findet sich in allen Flüssen von ganz Eüropa, dagegen scheint C. bubulca, der Knaller, das kleinste Fischlein unter den Karpfen, das nicht über 2 Zoll lang und doch ½ Zoll breit ist, nur im Elb-, Rhein- und Donau-Gebiet, so wie in Frankreich, aber nicht in der Schweiz, England und auch nicht in Schweden vorzukommen. C. idus, Schwal oder Kühling, lebt vorzüglich in den Seen und ihren Ausflüssen von ganz Eüropa und Sibirien, aber nicht jenseits der Lena. C. nasus, die Nase, am haüfigsten in der Weichsel, Oder, Elbe, dem Rhein und der Donau, wo er in die kleinern Flüsse geht, um im Strom, an Steinen zu laichen; auch in den Strömen des Kaspischen Sees ist dieser Fisch ziemlich haüfig. C. orfus, Orf oder Würfling; dieser Karpfen gehört zu den größern und breiten des Geschlechts, über 1 Fuß lang, und zeichnet sich durch seine prächtige, gelbrothe Farbe, mit Silberglanz, aus; er ist eine Seltenheit und findet sich nur in Holland und im südlichen Deütschland, und auch da nur an wenigen Orten: namentlich im Amper- und Kochelsee und in der Donau, im Lech bei Augsburg, in der Pegnitz bei Nürnberg, sehr selten bei Mainz im Rhein und Main, nicht in Italien, nicht in der Schweiz, weder in Frankreich und England, noch in Schweden; zwar kommt er in den Flüssen des mittlern Rußlands, namentlich im Don, und in den Kaukasusflüssen, aber immer sehr selten vor. C. rutilus, Rothauge, findet sich sehr haüfig in ganz Eüropa, in Seen und Flüssen und C. erythrophthalmus, Gelbauge, ebenfalls, doch mehr in den Seen, besonders im nördlichen Deütschland. C. bipunctatus, das Bambelein oder die Alandblake, ein kleines dünnes Fischlein von kaum Fingerslänge, zieht die hellen Flüsse Eüropa's vor; der erste deütsche Namen ist am Zürcher See, der zweite an der Weser üblich. C. leuciscus, Laugel, vorzüglich im südlichen Deütschland, in Frankreich, England und Rußland. C. jeses, Jesen oder Aland, gehört zu den großen und dicken Karpfen, 1 Fuß lang, aber viel breiter; er findet sich ziemlich in ganz Eüropa, doch mehr nördlich, in größern Strömen, vorzüglich in der Elbe in Sachsen und deren Zuflüssen, in der Oder, in der Donau u. s. w. C. rapax, aspius, Mulbe oder Rappen, in Seen und langsam fließenden Wassern vom Rhein bis an die Wolga, aber nicht über diese Gränzen hinaus. C. alburnus, Alben oder Maibleke, in großer Menge in allen Seen und Flüssen von ganz Eüropa, ein kleiner Fisch von 4—5 Zoll Länge, dessen Schuppen zum Anfertigen der falschen Perlen dienen. C. cultratus, der Sichling, scheint sich im südlichen Eüropa gar nicht zu finden; er beginnt erst mit der Elbe, von da aus gegen Osten wird er immer haüfiger und erreicht das Maximum seines Vorkommens bei Danzig und im Kurischen Haff, von wo aus er die Ostsee besucht und in die schwedischen Flüsse steigt; er lebt auch in der Theiß (nicht in der Donau), und in den Flüssen des Schwarzen Meers und des Kaspi-Meeres; ja, man findet ihn auch auf Kamtschatka wieder. C. vimba, die Zürthe, ist ebenfalls ein nordischer Fisch, vorzüglich in der Ostsee, von wo er die Oder bis nach Schlesien hinaufsteigt; auch in der Nordsee zeigt er sich, und steigt in der Elbe bis Sachsen und in die Saale, im Rhein bis Basel hinauf. Es ist ein Zugfisch, dessen Wanderungen von der Nord- und Ostsee gegen Johannis beginnen. Vom Schwarzen Meer und dem

Kaspi-See steigen sie aber im Winter mit ungeheüern Heeren in den Don und die Wolga. In Sibirien kommt dieser Karpfen nicht vor. C. blicca, Blink, ist in Norddeütschland einer der gewöhnlichsten Fische in Seen und langsamen Flüssen, doch findet er sich auch in den Stromgebieten der Donau und des Rheins, in letzterm bis zu den Schweizer Seen hinauf. C. brama, Bleih oder Brachsen, findet sich in allen Seen der Schweiz (aber nicht im Genfer), Italiens, Deütschlands und Schwedens heerdenweise beisammen, und auch in langsamen, schleichenden Flüssen. C. ballerus, die Zope, von Pommern an nördlich mindestens bis zum Mälarsee in Schweden, und östlich bis an den Ural. C. gibelio, Giebel, im stehenden Wasser Schwedens, des nördlichen Deütschlands und Frankreichs, bis zum Parallel von Dresden, Mainz und Paris, südlich davon nicht. C. carrassius, Karausche, liebt ebenfalls die kühleren Klimate; im Rhein erreicht er nicht die Schweiz; das Donaugebiet ist in Europa sein südlichster Verbreitungsbezirk, der sich gegen Osten über ganz Rußland (mit Ausschluß der Krym) und Sibirien ausdehnt. C. auratus, der Goldkarpfen, ist im östlichen Asien zu Hause, in China, unter Lat. 30° N., und in Japan, und erst seit 1728 nach Europa verpflanzt. Was endlich den gemeinen Karpfen, C. carpio, betrifft, so ist derselbe gegenwärtig zwar in allen Flüssen und Seen Europa's verbreitet, ursprünglich aber in den südlichen Ländern unseres Erdtheils zu Hause. Er lebt auch im Salzwasser, namentlich im Kaspi-See, und auch, jedoch selten, im Schwarzen Meere. Im nördlichen Rußland und in Sibirien fehlt er, dagegen erscheint er aber wieder in den Flüssen, die sich in die östlichen Meere ergießen. In Deütschland, vorzüglich im nördlichen, und in Preußen, bildet die Karpfenzucht in besonders dazu eingerichteten Teichen einen Zweig der landwirthschaftlichen Kultur, ohne daß jedoch derselbe einen sonderlichen Gewinn abwürfe.

Eilfte Zunft: Lachse. Sie leben in süßem Wasser und im Meere, aus dem sie aber gewöhnlich zur Laichzeit in die Flüsse steigen. Sternoptyx diaphana, der Blattlachs, ist in Jamaika gefunden worden. — Gasteropelecus, Beilfisch, scheint der heißen Zone fast ausschließlich anzugehören; man kennt ihn aus Amboina und Surinam, aber auch aus Carolina. — Der heißen Zone und den wärmern Gegenden der gemäßigten Zone gehören ferner an: Serrasalmo, Sägelachs, in Surinam und Brasilien; Myletes, Zackenlachs, im Nil, in Peru (Paco genannt), und Rio Janeiro; Citharinus, Borstenlachs, im Nil; Saurus, Eidechsenlachs, im Antillen-, Rothen- und Mittelländischen Meere; Argentina, Silberfisch, ebenfalls in dem zuletzt genannten Meere. — Was das Geschlecht Salmo, Salm, anbelangt, so herrscht bei keinem andern mehr Unsicherheit in der Bestimmung der Gattungen als bei diesem. Oken hat die Fische dieses Geschlechts in sechs Gruppen gebracht: Salmo, gefleckter Salm oder Forelle; Osmerus, Stint; Mallotus, Capelin; Thymallus, Äsche; Oxyrhynchus, Schnäpel; Velchones, Fölchen. In der ersten Gruppe können, nach Oken, als wirkliche Gattungen angesehen werden: die Lachse, Salares, die etwa in folgende Arten zerfallen: der gemeine Salm, oder der Lachs, Salmo salar, dessen eigentlicher Aufenthalt im nördlichen Weltmeer bis gegen Lat. 70° ist, von dem er im Frühjahr in die größern Flüsse von ganz Europa (mit Ausnahme der in das Mittelmeer sich mündenden und des ganzen Donaugebiets), auch von ganz Nordamerika, vom östlichen Rußland und Sibirien heraufsteigen, wie wir bereits oben, in den allgemeinen Bemerkungen, als eines der Beispiele von Zug- oder Wanderfischen angeführt haben. Der Salmfang ist bekanntlich in unsern deütschen Flüssen, vornehmlich im Rhein und in der Elbe

sehr bedeütend, nirgends aber in Eüropa beträchtlicher als in England und Norwegen. Im Flusse Tweed, zwischen England und Schottland, gewinnt man mit dem Lachsfang jährlich über 35,000 Rthlr. In dem irländischen Flusse Von fing man in einem Jahr 320 Tonnen. Der Salmfang im Baikal-See, in Sibirien, bringt jährlich zwischen 270,000 und 355,000 Rubel B. Z. ein, indem jährlich 6—7000 Fässer zu 50 bis 85, im Mittel zu 65 Pfund gewonnen werden. Salmo hucho, der Huchen, findet sich im Donaugebiet von Baiern und Österreich, und zwar bloß in den Alpenflüssen, nicht in den nördlichen Zuströmen der Donau; ob er aus dem Schwarzen Meere komme, ist wahrscheinlich, obwol nicht erwiesen; nächstdem ist er auch in den Flüssen des Kaspischen See's zu Hause. Als zweite Gattung der ersten Salmgruppe ist Trutta, die eigentliche Forelle, mit folgenden Arten anzuführen: Salmo trutta, die Lachsforelle, steigt aus der Nord- und Ostsee in die Ströme und deren Nebenflüsse; Sal. lacustris, See- oder Grundforelle, in den Landseen der Schweiz und der Alpen überhaupt; Sal. fario, Bachforelle, in allen klaren und schnellfließenden Gebirgsbächen von ganz Eüropa, auch in Congo, im tropischen Afrika, — ob in allen Alpenbächen aller Zonen? Dieser Fisch erreicht die größte Höhe, es giebt noch Forellen in dem See des Mont Cenis 982ᵗ, und im Luzendrosee am St. Gotthard 1062ᵗ über dem Meere. Im See des großen St. Bernhard, 1250ᵗ hoch, gedeihen keine Fische mehr. Eine dritte Gattung bilden die Sälblinge, Salrelini, die in allen Seen der eüropäischen Alpen zu Hause sind; und eine vierte Gattung scheint dem Genfer See eigenthümlich zu sein, S. lemanus, eine Forelle, welche 40—50 Pfund schwer wird. Die Gruppe der Stinte zerfällt in zwei Arten: Salmo eperlanus, der gemeine Stint, ein Fluß- und Seenfisch des nördlichen Eüropa, dessen südliche Gränze vom Thüringerwald ꝛc. bezeichnet ist, und S. eperlano-marinus, der Meerstint, in der Nord- und Ostsee. Die Gruppe der Capeline enthält den sogenannten zotfigen Salm, S. villosus s. groenlandicus, einen kleinen, nur 5—7 Zoll langen, aber sehr nützlichen Fisch, weil er den Bewohnern von Grönland gleichsam das tägliche Brod liefert, und man ihn als Köder beim Kabeljaufang gebraucht; er findet sich im ganzen Nordmeer, von Eüropa bis Amerika, doch liegt sein eigentlicher Verbreitungsbezirk zwischen den Parallelen von 70° und 64° N., von wo er nach Neüfundland herabsteigt. Die Äschen finden sich ziemlich in allen Flüssen von Eüropa, besonders in schattigen Berggegenden, jedoch auch in den Niederungen von Norddeütschland und im Kurischen Haff. Die Schnäpel leben in der Nord- und Ostsee, und folgen den Häringen, um ihren Laich zu verschlucken, auch finden sie sich in den großen schwedischen Seen. In der Gruppe der Fölchen ist Salmo lavaretus vorzüglich aus dem Bodensee berühmt, für den er das ist, was die Häringe für das Nordmeer sind; doch kommt er auch, mit dem S. fera, in den übrigen großen Seen am Fuß der Alpen, so wie auch in England, Wales und Irland vor; S. hiemalis dagegen scheint auf den Genfer-, und S. palaea auf den Neüenburger- und Murtener-See beschränkt zu sein. S. maraena media kennt man bloß aus dem Boden- und dem Vierwaldstädter-See. In den Seen des norddeütschen Niederlandes kommen die große und kleine Maräne, S. maraena und S. maraenula vor, erstere besonders im Maduesee in Pommern, letztere wahrscheinlich auch im Bodensee, wenn mit ihr der berühmte Gangfisch, Albula parva, der zu hunderttausend gefangen, eingesalzen und geraüchert weit und breit versandt wird, identisch ist. Endlich ist Salmo albula, der Hägling, zu erwähnen, ein kleines Fischlein von 6 Zoll Länge,

das für den schmackhaftesten Fisch des Vierwaldstädter, Züricher, und besonders des Hallwyler und Brienzer Sees angesehen wird.

Zwölfte Zunft: Häringe. Sie leben im Meere von Würmern und kleinen Krebsen, und manche davon sind so zahlreich, daß sie auf ihren Zügen zu Millionen gefangen werden. Die Zunft zerfällt in eilf Geschlechter. Die Ährenfische, Atherina, bilden das erste; in mehreren Gattungen leben diese kleinen, sardellenartigen Fische vorzüglich im Mittelländischen Meere, eine Gattung kommt aber auch an den westlichen Küsten unseres Erdtheils vor, namentlich an Frankreich und Südengland, wo sie im Frühjahr in ungeheürer Menge erscheint. — Engraulis, die Anschovi, sind kleine, nur spannenlange und ein Zoll breite Fische, darunter der gemeine Anschovi, Clupea encrasicholus, zwar um ganz Europa vorkommt, jedoch so, daß er erst im Kattegat und ganz besonders häufig an den französischen und italiänischen Küsten auftritt. Die meisten werden bei Bayonne, Genua, Rom und Venedig gefangen, und eingepöckelt, in kleine Fässer gepackt, weit und breit verschickt. Am meisten schätzt man die von Gorgona, im Toskanischen Meere, oder auch die von den belgischen Küsten. — Noch viel wichtiger für den Fischerei-Betrieb und den daraus entstehenden Handelsverkehr ist das an Gattungen reiche Geschlecht Clupea, die eigentlichen Häringe enthaltend, von denen sich Cl. latulus, Breitling, und Cl. sprattus, Spratt, in der Ostsee und Nordsee finden und bis nach Island hinaufreichen, in großer Menge gefangen, eingesalzen und geraüchert weit und breit verschickt werden; doch stehen sie als Handelsartikel in der Wichtigkeit der Sardelle, dem Pilchard und dem gemeinen Häring nach, drei Gattungen des Geschlechts Clupea, von denen wir in einem spätern Kapitel reden wollen. Cl. alosa, die Alse, findet sich im Meere um das nördliche Europa und steigt im Mai, wie der Lachs, in den Flüssen hinauf, im Rhein bis Basel. Cl. finta, die Finte, hat einen größern Wanderungsbezirk; sie tritt im Kattegat zuerst auf und reicht von da um das ganze westliche Europa bis in das Mittelländische und Adriatische Meer; sie steigt in die Maas, Loire und Garonne, in die spanischen Flüsse und durch den Rhone bis in den Doubs, und durch den Po gelangt sie bis in die Seen der italiänischen Schweiz. Noch eine Gattung des Häringsgeschlechts ist Cl. thrissa, der Borstenhäring, der bei den Antillen, besonders an Jamaika, und auch an der Küste von Carolina gefunden wird. — Andere Geschlechter der Härings-Zunft finden sich, wie die zuletzt genannte Gattung, ebenfalls nur in den Tropen- und den benachbarten wärmern Meeren der gemäßigten Zone; so Elops, Stempelhäring, in West- und Ostindien; Megalops, Karpfenhäring, an den atlantischen Küsten von Südamerika; Butyrinus, Pflasterhäring, ebendaselbst; und Exocoetus, Flederfisch, unter dem Namen des fliegenden Härings allen Seefahrern innerhalb der Wendekreise allgemein bekannt. Wir haben seiner bereits im Eingange dieses Kapitels gedacht und erwähnt, daß die im Großen Ocean vorkommende Gattung verschieden sein solle von der des Atlantischen Oceans; diese ist E. volitans, der gemeine Flederfisch, der sich gegen 20 Fuß über den Wasserspiegel erheben und an 300 Fuß weit nicht allein fortschießen, sondern, in wagerechter Richtung, wirklich fortfliegen kann. Auch das Mittelländische Meer hat seinen fliegenden Fisch, die Gattung Exocoetus exiliens. — Endlich gehören den Tropen-Regionen noch an die Häringsgeschlechter Chirocentrus, Hauerhäring, in Ostindiens Meeren und im Rothen Meere; Erythrinus, Kaulhäring, in den Flüssen der heißen Länder, besonders von Südamerika; Osteoglossum, Raspelhäring, ebendaselbst, namentlich im Amazonen-Strom und Yapure, auch

in den Flußmündungen von Para, Pernambuco und der Guiana; und das Geschlecht Amia, Schlammhäring, das sich jedoch außerhalb der Tropen, bis gegen Carolina hin, verbreitet.

Dreizehnte und letzte Zunft: Hechte. Diese gefräßigen Raubthiere leben sowol im Meere als im süßen Wasser. Polypterus, Flösselhecht, ist besonders durch die Gattung P. bichir bekannt geworden, die im Nil lebt und äüßerst selten vorkommt. — Sphyraena, Spießhecht, ein sehr reißendes Thier von 2—10 Fuß Länge in den Tropen- und den wärmern Meeren der gemäßigten Zone. — Lepidosteus, Knochenhecht, ein Flußfisch Westindiens, Virginiens und New-Yorks. — Belone, Schneffel, von dem die Gattung Esox belone, Hornhecht, ein 2 Fuß langer Fisch, in allen Meeren um die ganze Erde gefunden wird, während andere Gattungen auf die Meere der heißen oder der gemäßigten Zone beschränkt sind; dort z. B. Hemiramphus brasiliensis unter den Tropen in der Neüen und der Alten Welt; hier Scomberesox saurus, der Hüpfer, vom südlichen England bis zum Mittelländischen Meere. Endlich hat das Geschlecht Esox eine Gattung, den gemeinen Stutzhecht, im Atlantischen Meere, und unter den eigentlichen Hechten, den gemeinen Hecht, Esox lucius, in allen Flüssen und Seen von ganz Eüropa bis nach Lappland hinauf, aber nicht in Island, auch nicht, wie es scheint in Spanien und Ober-Italien, und gewiß nicht in der Krym; dagegen in ganz Nordasien bis zum fernsten Osten, selbst noch im Amur, aber er fehlt in Kamtschatka; mit Ausnahme der genannten Länder findet sich der Hecht in der ganzen gemäßigten Zone und einem Theil der kalten Zone der nördlichen Hemisphäre, denn auch in Nordamerika's zahllosen Seen und Flüssen hat dieses gefräßige Raubthier der Wellen seine Heimath.

Fünf und sechszigstes Kapitel.

Allgemeines über die geographische Verbreitung der Amphibien. Besonders über die der Horden, Ordnungen, Zünfte und Geschlechter; Nachweisung des Vorkommens der Krötenarten, der Schlangen, Eidechsen, und der großaügigen Amphibien, der Geckos und Krokodile.

Amphibien.

Oken hat in seinem Systeme der Thierwelt die Thiere der eilften Klasse, die Amphibien, in zwei große Haufen oder Horden zerlegt, die er nach der Größe der Augen karakterisirt und sie demgemäß Kleinaugen und Großaugen nennt; er theilt sie ferner in vier Ordnungen: Kröten, Schlangen, Eidechsen und Großaugen, deren drei erste, jede in drei, die vierte aber, dem Systeme getreü, in vier, die ganze Klasse also in dreizehn Zünfte zerfällt. Linné zählte von den Amphibien 215 Gattungen auf, Lacepede im Jahre 1789 schon 303, ein und dreißig Jahre später brachte Merrem 677 Gattungen zusammen, A. von Humboldt im Jahre 1821 die runde Zahl 700; und Carl Bonaparte im Jahre 1832 zählte 1270 Gattungen; aber er irrte sich, wie Oken bemerkt, im Zusammenzählen, — die richtige Addition giebt nur 945 Gattungen, darunter die Zunft der Täfelschlangen die meisten, und, wenn man die zur urweltlichen Schöpfung gehörigen Zünfte der Fisch- und Vogel-Eidechsen ausschließt, die Zunft der Krokodile die wenigsten enthält.

Was die geographische Verbreitung der Amphibien im Allgemeinen betrifft, so ist dieselbe vorzugsweise auf die heiße Zone beschränkt; hier erreicht die Zahl der Amphibien ihr Maximum, gegen die gemäßigte Zone nimmt sie allmälig ab und verschwindet fast ganz in den kalten Regionen der Erde. Eüropa, bemerkt Oken, hat nur einige Molche, Frösche und Kröten, kaum ein halbes Dutzend Schildkröten, nicht viel über ein halbes Dutzend Schlangen, von den Eidechsen nur einige Gattungen und ein Chamäleon. Und während in den gemäßigten Klimaten unseres Erdtheils Eidechsen selten sind, findet man sie haüfig im Süden von Eüropa, wo z. B. der Gäker in allen Küstenländern des Mittelländischen Meeres, besonders aber im südlichen Italien, auf Sicilien und Malta in großer Menge sich zeigt. Dort ist auch die Viper, diese giftige Schlange, zu Hause, während Ottern über die kühlern Gegenden von Eüropa verbreitet sind, wo sie ihren Aufenthalt in der Waldregion der Alpen und den waldreichen Mittelgebirgen Deütschlands zu nehmen pflegen. Eüropa hat noch seine Landschildkröte auf

den südlichsten Spitzen des Erdtheils und auf den Inseln des Mittelländischen Meeres; es hat noch seine Süßwasserschildkröten besonders in den eben genannten Landstrichen, aber auch eine Gattung noch bis zum Parallel von etwa 52° bis 53° verbreitet; auch eine Gattung der Meerschildkröten, die doch hauptsächlich auf die heiße Zone angewiesen sind, findet sich in unserm Mittelmeer und beweiset durch ihr Vorkommen, wüßten wir es nicht bereits auf andern, vielfachen Wegen, daß dieses Meer durch eine hohe Temperatur ausgezeichnet ist.

In der heißen Zone finden wir, wie gesagt, die meisten Amphibien, aber die Geschlechter und Gattungen sind nach der Stellung der Meridiane verschieden. So hat Wiegmann dargethan, daß von den Schuppen-Eidechsen, welche sich durch eine kurze und dicke Zunge auszeichnen, diejenigen mit Seitenzähnen in den Kiefern sämmtlich in der Neüen Welt wohnen, diejenigen aber, welche Randzähne haben, in der heißen Zone der Alten Welt ihren Verbreitungsbezirk haben. So ist ferner unter den säugethierartigen Amphibien der Gavial des Gangesstroms ein anderes Krokodil als der Cayman Amerika's oder das Krokodil des Nils. Ganz eben so verhält es sich mit den Schlangen: die Riesenschlange der Neüen Welt, die Boa, hat in Indien ihren Repräsentanten an dem Python, einem verschiedenen, obschon nahe verwandten Geschlecht. Amerika ist das Vaterland der Klapperschlangen, Afrika das der gehörnten Otter und Asien vorzüglich die Heimath der Hutschlangen. Man hat die indische Schildkröte, Testudo indica, für die größte unter den Landschildkröten gehalten; doch hat sich neüerlich ergeben, daß die auf den Galapagos, d. h. Schildkröten-Inseln, lebende noch größer ist, ein wahrer Riese in dieser Zunft der Kröten, den man daher auch T. elephantopus genannt hat.

Während gewisse Gegenden der heißen Zone sehr reich sind an gewissen Amphibien, zeigen sich dieselben in andern verhältnißmäßig selten, oder gar nicht. So sind die Inseln des Indischen Archipelagus mit Eidechsen erfüllt, darunter der fahlfarbige Gecko mit seinen großen, abscheulichen Augen, und verschiedene ihrer Gattungen bevölkern die Mariannen; dagegen sind sie selten auf den Sandwich-Inseln. Dieselbe Inselgruppe hat keine Schlangen; eben so wenig findet man sie auf den Mariannen, auf Bourbon und Mauritius, wenn sie bei der zuletzt genannten Insel nicht auf dem kleinen Eilande vorkommen, das nach ihnen den Namen führt, was aber noch der Bestätigung bedarf. Auf den Mariannen ist eine sehr kleine Rüsselschleiche von zwei bis drei Zoll Länge, von der Quoy und Gaimard auf Guam nur ein einziges Exemplar bemerkt haben. Jenen Mangel an Schlangen auf den genannten Inseln bringen dieselben Naturforscher mit der vulkanischen Beschaffenheit des Bodens in Verbindung, indem man geneigt sein könnte, anzunehmen, daß dieser Boden den Schlangen nicht zusage; allein diese Bemerkung scheint sich nicht überall zu bestätigen, denn Martinique wimmelt von diesen Thieren. Gewisse Schlangen-Geschlechter sind in der heißen und in beiden gemäßigten Zonen verbreitet; so die Natter, Coluber, welche in ihren verschiedenen Gattungen sowol in ganz Europa und in Nordamerika, als in den Tropenländern der Alten und Neüen Welt verbreitet ist, und mit einer Größe von 7 — 8 Fuß bei Port Jackson, in Neü-Süd-Wales, wieder gefunden wird. Hier findet sich auch eine Schlange von mittler Größe, die so giftig ist, daß ein Mensch an ihrem Biß innerhalb einer Viertelstunde stirbt; man nennt sie dort zu Lande: Schwarzer Diamant, oder schwarze Schlange, es ist Orophias Brownii des Systems.

Manche Amphibien scheinen den Trieb zum Wandern zu haben; so gehen die Krokodile zuweilen über Land von einem Fluß in den andern; haüfiger jedoch treten sie Wasserreisen an. Der Gavial des Ganges-Stroms geht bisweilen durch das brakische Wasser des Delta bis in die See; und in solchen Fällen mag es wol vorkommen, daß er, von einem Meeresstrom fortgezogen, an einer entfernten Küste landet. In Lyon bewahret man noch ein Krokodil, welches vor etwa zweihundert Jahren im Rhone gefangen worden sein soll. Fälle dieser Art gehören aber wahrscheinlich zu den Seltenheiten.

Zur Zeit des Eierlegens wandern die Seeschildkröten von einer Gegend des Oceans zur andern. Einst fing man eine schiefrige, Chelonia imbricata, die in der ganzen heißen Zone, so auch Amerika's zu Hause ist, bei Papa-Rour, einer der westlichen Shetland-Inseln, und auch bei den Orkney-Inseln. Die gemeine Lederschildkröte, Sphargis coriacea, welche sich im äquatorialen Theil des Atlantischen Oceans, und nur selten im Mittelländischen Meere aufhält, wandert auch in höhere Breiten; man hat sie an der Mündung der Loire, an der Küste der Bretagne und sogar an der von Cornwall gefangen. Vielleicht werden diese Thiere der heißen Zone in besonders warmen Jahren von einer Überfülle an Nahrungsmitteln aus ihrer Heimath gelockt, vielleicht ist es auch der Golfstrom, der sie mit sich fortreißt, und die heftigen Stürme dieser Region mögen sie in die höheren Breiten verschlagen. Schon Lyell hat diese Bemerkung gemacht.

Einige von den kleineren Amphibien legen ihre Eier auf Wasserpflanzen; und es kann nicht fehlen, daß diese Eier von der Strömung der Flüsse mit fortgerissen und in entfernte Gegenden getragen werden, wie es mit dem Saamen und den Früchten von Pflanzen zu geschehen pflegt. Alle diese Wanderungen gehören zu den unfreiwilligen; gewiß aber ist es, daß die Riesenschlangen über's Meer gehen; dies erhellet aus dem nachstehenden Bericht über die Ankunft einer derselben bei der Insel St. Vincent. „Es verdient bemerkt zu werden, sagt Guilding, daß ein schönes Exemplar der Boa constrictor neüerlich durch die Strömungen an unser Gestade geführt worden ist; die Schlange hatte sich um den Stamm eines großen gesunden Cederbaums gewickelt, der wahrscheinlich an dem Ufer irgend eines südamerikanischen Flusses entwurzelt und von der Strömung mit fortgerissen worden war; sie ließ den Kopf herunterhangen, als wenn sie auf Raub lauerte. Das Ungeheüer wurde, nachdem es einige Schafe getödtet, glücklicher Weise erlegt, und sein Skelett hangt nunmehr in meinem Studierzimmer und erinnert mich daran, was ich auf meinen kräftigen Wanderungen durch die Wälder St. Vincent's zu fürchten gehabt hätte, wäre dieses Thier ein trächtiges Weibchen gewesen und in einen sichern Aufenthalt entschlüpft.“

Über die Verbreitung der einzelnen Geschlechter der Amphibien entlehnen wir aus Oken's Naturgeschichte die folgenden Angaben.

Erste Horde: Kleinaugen.

Die erste Ordnung der Amphibien bilden, in Oken's System, wie schon oben übersichtlich erinnert wurde, die Kröten-Arten, und die

Erste Zunft die Molche. Das Geschlecht der Armmolche, Siren, kennt man in mehreren Gattungen bis jetzt nur aus stehenden Wassern und Sümpfen der Vereinigten Staaten von Nordamerika, namentlich des Staates Süd-Carolina. Ebendaselbst haben die Aalmolche, Amphiuma, ihre Heimath, indem sie sich südlich bis Florida und Neü-Orleans verbreiten. Der sonderbare Molch, welcher Olm,

Proteus anguinus, genannt wird, findet sich nur in Deütschland, und zwar im Wasser der unterirdischen Höhlen des Herzogthums Krain bei Adlersberg und wurde zuerst im Zirknitzer-See entdeckt. Der Axolotl verdienet unter den Amphibien Mejiko's besonders hervorgehoben zu werden; er ist mit Armmolche Carolina's verwandt und führt den Systemnamen Phyllhydrus pisciformis Br. A. von Humboldt hat ihn zuerst genauer bekannt gemacht. Der Axolotl kommt in großer Menge in den Seen um die Stadt Mejiko vor, und wird wegen seines Fleisches, das dem Aale gleicht, sehr geschätzt. Das Geschlecht der Furchenmolche, Menobranchus, lebt in Nordamerika in Seen und Flüssen, wo auch der Hellbender, Protonopsis, zu Hause ist. Die Sippschaft der eigentlichen Molche, wohin die Geschlechter Wassermolch, Triton, und Erdmolch, Salamandra, gehören, sind über ganz Eüropa und die andern Erdtheile verbreitet.

Zweite Zunft: Frösche, und zwar eigentliche Frösche und Kröten. Zur ersten Abtheilung gehören: die Laubfrösche, Hyla, finden sich in verschiedenen Gattungen in der gemäßigten und heißen Zone, namentlich der Neüen Welt, während auf die Tropenländer Amerika's der Singfrosch, Auletris, beschränkt ist. Auch die Glattfrösche, Rana, sind über beide Zonen verbreitet, dagegen sind der gehörnte Frosch, Ceratophrys dorsata, und der gepanzerte, Hemiphractus scutatus, nur in Brasilien gefunden worden. Unter den Kröten sind die Unken oder Wasserkröten, Bombina, nur aus Eüropa bekannt, dagegen kennt man die Landkröte, Bufo, auch aus der heißen Zone, wo namentlich die Riesenkröte, B. gigas, in Brasilien zu Hause ist. Die Buckelgröte, Systoma, findet sich in Guinea. Brasilien und die Guiana ist auch die Heimath der Sattelkröte, Brachycephalus, und der Wabenkröte, Pipa, während man eine Gattung der Nagelkröte, Xenopus, vom Vorgebirge der guten Hoffnung kennt.

Was die geographische Verbreitung der Schildkröten anbelangt, welche die dritte Zunft der Amphibien bilden, so haben wir bereits oben gesehen, daß diese Thiere hauptsächlich auf die heiße Zone angewiesen sind, und keines derselben über die wärmern Klimate der gemäßigten Zone hinausgeht. Vom Geschlecht der Landschildkröte, Testudo, lebt eine Gattung im südlichen Eüropa, T. graeca, eine andere, T. tabulata, in Südamerika und auf den Antillen, zwei Gattungen finden sich auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung, T. indica in Indien, auf dem Festlande und den Inseln, selbst auf Mauritius und Bourbon, und T. elephantopus auf den Galapagos. Das Geschlecht Pyxis, Büchsenschildkröte, hat in Ost- und Cinyxis, Klappenschildkröte, in Westindien seine Heimath. Die Dosenschildkröten, Cistudo, finden sich in ganz Nordamerika in Sümpfen, und die verschiedenen Gattungen von Emys, der gewöhnlichen Sumpfschildkröte, in Eüropa, Nordamerika und den Tropenländern von Südamerika, und hier namentlich am Orenoco. Von diesem Geschlecht ist die gemeine Sumpfschildkröte, E. europaea, diejenige, welche am weitesten gegen Norden geht, denn man findet sie im östlichen Deütschland bis Schlesien und die Mark Brandenburg. Das Geschlecht Chelys, Rüsselschildkröte, ist nur in Cayenne beobachtet worden. Die Hautschildkröten, Aspinodectes, leben theils in den Flüssen von Nordamerika, theils im Nil und andern Flüssen von Afrika, und die Knorpelschildkröten, Trionyx, in stehenden Wassern von Ostindien. Von der Lederschildkröte, Sphargis, ist schon oben die Rede gewesen; eben so von Chelodonia imbricata, einer Gattung der Meerschildkröten, die einen nicht unwichtigen Handelsartikel abgiebt, auf den wir in einem spätern Kapitel zurückkommen. Auch Eüropa hat seine Seeschildkröte, Ch. cephalo, die aber, wie sich

erwarten läßt, nur im Mittelländischen Meere vorkommt; wohin sich auch, und zuweilen bis an die Küsten Englands, die Riesenschildkröte, Ch. mydas, verliert, die an den Küstengebieten der Tropenmeere, namentlich des Atlantischen Oceans ihren Wohnsitz hat.

Die Schlangen, welche die zweite Ordnung der Amphibien bilden, wohnen meistens in Wäldern, in Steinhaufen und alten Mauern, und in den Tropenländern auch auf Baümen, wo auch einige im Wasser ihren Aufenthalt haben. Die Zahl der giftigen Schlangen ist verhältnißmäßig klein; sie verhalten sich zu den unschädlichen wie 1 : 6, davon die meisten unter den Tropen vorkommen.

Vierte Zunft der Amphibien: Schuppenschlangen. Zu den giftigen gehören: die Körnerschlange, Chersydrus; die Plättchenschlange, Pelamys, und die Zeilenschlange, Hydrophis, alle drei Wasserschlangen, die in den Tropenmeeren der indischen Welt zu Hause sind; und von Landschlangen die Geschlechter Acrochordus, Warzenschlange, und Rhinopirus, Trottelschlange, welche auf Djava und andern Inseln des asiatischen Archipelagus gefunden werden. Zu den ungiftigen Schuppenschlangen zählt man: Eryx, Schnurschlange, im Orient; Scytale, Mondsschlange, in Brasilien; Homalopsis, Lappenschlange, in Japan und vielleicht auch in Amerika. Zu den ungiftigen Schlangen gehören auch die Riesenschlangen, die durch ihre Größe und Stärke so furchtbar sind; die heiße Zone ist ihre Heimath, aber der Osten und der Westen haben, wie bereits oben erinnert wurde, etwas verschiedene Geschlechter. Die Tropenländer der Neüen Welt sind der Tummelplatz von Constrictor, Schlinger, in vier Gattungen; die Riesenschlangen der Alten Welt, die Drachen, Python, Boa oder Draco, finden sich hauptsächlich auf den Inseln des asiatischen Archipelagus, aber auch in Afrika am Senegal.

Fünfte Zunft: Täfelschlangen, halten sich größtentheils im Trocknen auf, ganz analog denen der vierten Zunft. Die Ottern, Pelias, kommen in ganz Eüropa vor; die Vipern, Vipera, mehr im südlichen Theil unseres Erdtheils, von der südlichen Schweiz an durch Frankreich, Italien, Croatien, Ungarn, das südliche Rußland, dann in Afrika, Arabien, bis nach Ostindien hin. V. ammodytes, die Sandotter, welche am haüfigsten auf den Gebirgen von Croatien gefunden wird, ist eine der gefährlichsten Schlangen, deren Biß in wenigen Stunden tödtet. Sehr gefährliche Schlangen sind auch die Buffottern, Echidna, welche vom Vorgebirge der guten Hoffnung und vom Senegal bekannt sind. Die Lanzenschlangen, Trigonocephalus, so wie die Rautenschlangen, Lachesis, sind gefürchtete Bewohner der Tropenländer von Amerika, besonders Tr. lanceolatus in den morastigen Zuckerplantagen der Antillen. Die Eckschlangen, Cophias, finden sich im Orient und auf der Insel Cypern; die Achatschlangen, Sepedon, am Vorgebirge der guten Hoffnung. Zu dem Geschlecht der Nattern, Coluber, von dem man Hunderte von Gattungen nachgewiesen, gehören alle unschädlichen eüropäischen Schlangen: wir haben seiner bereits oben gedacht. Die Korallenottern, Elaps, gehören der heißen Zone beider Kontinente an, und eine ihrer Gattungen steigt außerhalb der Wendekreise bis an's Vorgebirge der guten Hoffnung. Von den Hutschlangen, Aspis, haben wir schon gesagt, daß Asien vorzüglich ihre Heimath sei; doch findet sich auch eine Gattung, Coluber haje, in Afrika, und zwar im aüßersten Nordosten und im aüßersten Süden dieses Erdtheils. Die Ruderschlange, Platurus, ist in Ostindien und an den Inseln des Großen Oceans verbreitet, wo sie wahrscheinlich im Meere lebt.

Sechste Zunft: Schienenschlangen. Von diesen hat Oken acht Geschlechter

beschrieben: Die Raubottern, Echis, welche in Ägypten zu Hause sind; die Stiefelschlangen, Cenchris, in Nordamerika; die Klapperschlangen, bloß in Amerika, wo eine Gattung, Crotalus durissus, bis Lat. 45°, und von den Küsten des Atlantischen Oceans bis zu den Rocky Mountains verbreitet ist, und Cr. horridus von Mejiko bis Paraguay und Brasilien reicht. Auch ist der südliche Theil der Vereinstaaten von Nordamerika, namentlich Florida, Louisiana und Carolina, die Heimath der Schwirrschlangen, Caudisona. Die Kammschlange, Orophias, hat in dem Festlande von Australien ihr Vaterland, wo man, namentlich in Neü-Süd-Wales, zwei Gattungen beobachtet hat, deren einer oben schon, als einer der giftigsten Schlangen, gedacht wurde; hier ist auch die Schmalschlange, Trimeresurus, zu Hause; in Ostindien dagegen die Felsenschlange, Pseudoboa, von der eine Gattung sehr giftig sein soll, und die Gürtelschlange, Langaha, welche auch auf Madagaskar bemerkt worden ist.

Die dritte Ordnung der Amphibien besteht aus den Eidechsen, die in allen Klimaten, doch mehr in der heißen Zone, auf der Erde und auf Baümen leben, und nur selten in's Wasser gehen. Von dieser Ordnung die erste, oder von der ganzen Klasse der Amphibien die

Siebente Zunft bilden die Schleichen, Ringel- oder Kriech-Eidechsen, harmlose, meistens kleine und schwache Thiere, welche ihren Wohnsitz in allen Klimaten aufgeschlagen haben. In der heißen Zone kommen folgende Geschlechter vor: Die Runzelschleichen, Caecilia, in der Alten und Neüen Welt; die Gürtelschleichen, Amphisbaena, in der Neüen Welt; der Streifling, Propus, ebendaselbst, und zwar nur in Mejiko; die Rüsselschleiche, Typhlops, in Westindien und auf der Inselreihe der Mariannen im Großen Ocean; die Wickelschleiche, Tortrix, in den Tropenländern von Amerika. Den gemäßigtern Zonen allein gehören an die Blindschleichen, Anguis, in Eüropa, am Vorgebirge der guten Hoffnung und in Neü-Süd-Wales; die Glasschleichen, Ophisaurus, in Nordamerika, besonders in Carolina und Virginien; und die Stummelschleiche, Pseudopus, welche vom Adriatischen Meere bis an die Wolga verbreitet ist. In der heißen und gemäßigten Zone sind verbreitet: die Schenkelschleichen, Scelotes, nur in der südlichen Hemisphäre der Neüen und der Alten Welt, mit Einschluß des Kontinents von Australien; die Aalschleichen, Seps, nur in der Alten Welt, von den eüropäischen Gestaden des Mittelländischen Meeres durch Ostindien bis zu den südlichsten Eckpfeilern von Afrika und Australien; fast eben so groß im Sinn der Parallelkreise ist der Verbreitungsbezirk der Glanzschleichen, Scincus, indem er gegen Norden mit den afrikanisch-asiatischen Küsten des Mittelmeeres beginnt und bis nach Neü-Süd-Wales reicht; im Sinn der Meridiane ist er aber weit größer, denn man findet Scincus-Gattungen auch auf den Antillen.

Achte Zunft: Schuppen-Eidechsen. Von ihrer Verbreitung im allgemeinsten Sinn war schon oben, nach Wiegmann's scharfsinniger Bemerkung, die Rede. Ihre Geschlechter sind folgendermaßen vertheilt: Die Flatter-Eidechsen, Draconculus, in Ostindien; die Bram-Eidechsen, Ophryoessa, im tropischen Amerika; ebendaselbst die Kamm-Eidechsen, Hypsilophus, jedoch nur bis zum Parallel von Bahia. Im asiatischen Archipelagus die Gabelköpfe, Lophyrus; die Fecht-Eidechsen, Calotes; die Degen-Eidechse, Physignathus; und die Bürzel-Eidechse, Histiurus. In Amerika gehören zu Hause: die Zipfel-Eidechse, Chamaeleopsis, nur, wie es scheint, in Mejiko; die Mops-Eidechsen, Dactyloa, von denen ein Paar Gattungen außerhalb der Tropen bis nach Pennsylvanien hinauf gehen; die Marmor-

Eidechsen, Polychrus; und die Kron-Eidechsen, Basiliscus. Auch der tropische Theil des Festlandes von Australien hat seine eigenthümliche Gattung, die Kragen-Eidechsen, Chlamydosaurus. Wie wir sehen, gehört diese Zunft fast ausschließlich der heißen Zone an. Nicht so ist es mit der

Neünten Zunft: Schienen-Eidechsen, von der das Maximum des Vorkommens zwar auch auf die Tropenländer trifft, die aber auch ganze Geschlechter in die gemäßigte Zone entsendet. Im heißen Erdgürtel allein kommen vor: die Kiel-Eidechse, Tropidurus, in Brasilien und auf den Antillen; die Schiller-Eidechse, Trapelus, im heißen Ägypten; der Strupper, Agama, in der Alten und Neüen Welt, wo sie sich jedoch auf die kältern Gebirgsregionen zu beschränken scheint, so in Abyssinien, Guinea und Mejiko; der Dornschwanz, Uromastix, in Oberägypten und in der Sahara; die Nacht-Eidechse, Ameiva, nur in der Neüen Welt; eben so die Krokodill-Eidechse, Thorictis, und die Panzer-Eidechse, Heloderma, in Mejiko. Dagegen gehört der Alten Welt das gattungsreiche Geschlecht der Sumpf-Eidechsen, Monitor oder Hydrosaurus, welches über das tropische Asien und Afrika verbreitet ist, und hier außerhalb der Tropen bis zum Kaplande und in die ägyptisch-syrische Wüste hinaufsteigt. In der gemäßigten Zone der nördlichen Halbkugel kommen vor: die Dorn-Eidechse, Urocentron, Stellio, vom Sinai an bis auf die Insel Sardinien; die Schild-Eidechse, Lacerta, in mehreren Gattungen vorzüglich in Eüropa, wo die nördlichen Gegenden Deütschlands die Polargränze ihres Verbreitungsbezirks zu sein scheinen. Aus der gemäßigten Zone der südlichen Hemisphäre kennt man die Gürtel-Eidechse, Zonurus oder Cordylus, vom Vorgebirge der guten Hoffnung.

Zweite Horde: Großaugen.

Die Thiere dieser zweiten Abtheilung der Amphibien, welche zugleich die vierte Ordnung bildet, leben fast nur unter den Tropen, und gehen, wenn sie dieselben in einzelnen Fällen verlassen, in der nördlichen Hemisphäre nie über den Parallel des Nordrandes vom Mittelländischen Meere hinaus. Wir sprechen hier von denjenigen dieser Amphibien, die in der jetzigen Welt im lebenden Zustande gefunden werden, nicht von den untergegangenen Geschlechtern der Vorwelt, welche man im versteinerten Zustande im Innern der Erdrinde findet; es gehören dahin die Rieseneidechsen von 30 — 50 Fuß Länge, mit faustgroßen Augen, die Ichthyo- und Plesiosauren, wahre Ungeheüer, von denen nichts Ähnliches mehr auf der Erde lebend gefunden wird. Man hat sie in England, später auch in Deütschland, Frankreich und Nordamerika entdeckt. Oken führt sie zur Vervollständigung seines Systems als zehnte Zunft der Amphibien auf. Eben so verhält es sich mit seiner zwölften Zunft, den vogelartigen Amphibien, von denen man bis jetzt nur ein Geschlecht, die Flugeidechse, Pterodactylus oder Ornithocephalus, aber in mehreren Gattungen entdeckt hat, und zwar bei Sohlenhofen an der Altmühl im südlichen Franken, in England rc. Hieraus ergiebt sich, daß die jetzige Schöpfung der Amphibien zwei Lücken hat. Von den lebenden Thieren der zweiten Horde, oder vierten Ordnung, haben wir

Die eilfte Zunft: Blätter-Amphibien oder Gäker in der heißen Zone und in den wärmeren Klimaten der gemäßigten Zone aufzusuchen. So findet sich der Sterngäker, Stellio, Platydactylus, in den Küstenländern des Mittelländischen Meeres, besonders in Italien und Griechenland, in Spanien und dem südlichen Frankreich, eine andere Gattung dagegen, diejenige, welche nach ihrem Geschrei

den Namen Gecko erhalten hat, in Ostindien, von Ceylon an bis nach Neü-Guinea. In der Alten Welt finden sich ferner der Fechergäker, Ptyodactylus, und der Spitzgäker, Stenodactylus, beide in Ägypten; die Fiederschwänze, Ptychozoon, und die Randschwänze, Platyurus, in Ostindien, auf dem Festlande sowol, als auf den Inseln; der Laubschwanz, Phyllurus, in Neüholland; die Rolleidechse, Chamaeleo, vorzüglich in Ägypten, dann aber auch in der Levante, Syrien, Arabien und Indien, so wie in der Berberei und dem südlichen Spanien, nicht aber in Italien und Griechenland. In der Neüen Welt sind zu Hause: die Furchengäker, Thecodactylus, und Scheibengäker, Hemidactylus, in Brasilien, der Guiana und in Westindien (doch findet sich auch eine Gattung des zuletzt genannten Geschlechts in der Provence, in Italien und auf Sicilien); so wie der Kolbengäker, Sphaeriodactylus, ebenfalls in Westindien, besonders auf Haiti. Der Alten und Neüen Welt gemeinschaftlich ist das Geschlecht der Schleüderschwänze, Uroplatus, von dem eine Gattung in Arabien vorkommen soll, eine andere lebt auf Madagaskar, und eine dritte in Chili, wo sie bis Lat. $36\frac{3}{4}°$, in Concepcion, gesehen worden ist.

Dreizehnte Zunft: Krokodile, saügethierartige Amphibien; nur ein Geschlecht, in dreierlei Arten: das afrikanische oder eigentliche Krokodil, das amerikanische oder der Alligator, auch Cayman genannt, das asiatische Krokodil oder Gavial. Man unterscheidet folgende Gattungen: Crocodilus niloticus, im Nil bis zur Mündung, Lat. $31\frac{1}{4}°$ N., im Senegal, vielleicht auch in Indien; Cr. carinatus, das schwarze Krokodil, nur im Senegal; Cr. acutus, der Cayman, am Orenoco und Apure, auf Haiti, Cuba, der Caymans-Insel ꝛc., vielleicht auch an der Westküste von Süd-Amerika, bei Guayaquil; Cr. rhombifer, das Rauten-Krokodil, und Cr. palpebrosus, das Brauen-Krokodil, beide in Mejiko; Cr. sclerops, der südamerikanische Alligator, im tropischen Südamerika, und über den Wendekreis hinaus, bis Lat. 32° S.; Cr. lucius, das Hechtkrokodil oder der eigentliche Alligator, in den wärmern Gegenden der Vereinigten Staaten von Nordamerika bis Lat. 33° N.; Cr. biporcatus, das Leistenkrokodil, in ganz Ostindien, von den Seychelles über Ceylon bis zum Ganges einer Seits, und bis Timor und der Nordküste von Australien andrer Seits; Cr. siamensis, in Siam; und Cr. gangeticus, der Gavial, im Ganges und dessen Nebenflüssen, so wie an der Küste Malabar.

Sechs und sechszigstes Kapitel.

Übersichtliche Bemerkungen, die Zahl und Verbreitung der gefiederten Thierwelt betreffend. Nachweisung des Vorkommens der Sänger, Schnapper, Raubvögel, Baumlaüfer, Spechte, Guckgucke, Spatzen, Krähen, Gackler, Schwimmer, Wader, Trappen. Verzeichniß der hauptsächlichsten in Eüropa vorkommenden Geschlechter.

Vögel.

In Oken's System des Thierreichs ist die zwölfte Klasse, die der Vögel, nach der Entwickelung dieser Thiere, in zwei große Abtheilungen oder Stufen zerlegt, in Nesthocker und Nestflüchter. Jene kommen nackt und blind aus dem Ei und müssen lange Zeit geätzt werden, diese entschlüpfen dem Ei schon ziemlich befiedert und laufen fast sogleich davon, um sich ihre Nahrung selbst zu suchen. Parallel den Fischen und Amphibien, theilt Oken die Vögel ferner in vier Ordnungen und dreizehn Zünfte, zu denen wol 6000 Gattungen gehören mögen, denn ungefähr so viel befinden sich im zoologischen Museum zu Berlin. Linné beschrieb erst 904, Gmelin schon 2570, und Illiger zählt 3779 auf, A. von Humboldt schätzte in runder Zahl 4000, und Bonaparte wies 1832 4109 Gattungen nach.

Die Vögel gleichen hinsichts der Verbreitung nicht den Amphibien, wol aber den Fischen; denn jene sind, wie wir im vorigen Kapitel gesehen haben, auf die heiße Zone und die wärmern Klimate der gemäßigten Zonen beschränkt, diese dagegen haben ihren Wohnsitz in allen Klimaten aufgeschlagen, und das ist auch bei den Vögeln der Fall. Sie leben auf dem Lande, theils hoch in der Luft auf Baümen, Thürmen rc., theils auf der Erde; andere dagegen haben ihren Aufenthalt auf dem Wasser, entweder auf Landgewässern oder auf dem Meere, und besteigen nur den festen Boden, wenn sie brüten wollen. Viele, und zwar die meisten Landvögel erheben sich nicht zu großen Höhen über die Ebenen, die ihnen zum Wohnsitz angewiesen sind, andere thronen nur auf den höchsten Gipfeln der Alpengebirge und kommen nur selten in die tiefern Regionen herab.

Gewisse Geschlechter der gefiederten Thierwelt leben nur unter den Tropen und sind hier durch das prachtvollste Gefieder ausgezeichnet, andere nur in den gemäßigten Zonen, wieder andere nur in der kalten Einöde nordischer Wüsteneien, wo die Farben des Gefieders die Manchfaltigkeit und den Metallglanz der Tropenvögel gänzlich eingebüßt haben, und oft nur Weiß ihre Stelle vertritt. Auch in der Richtung von Ost nach West, oder umgekehrt, zeigen sich Verschiedenheiten:

wir finden z. B. eine gewisse Gruppe von Vögeln in Brasilien, eine andere unter gleichen Parallelen im Innern von Afrika, eine dritte verschiedene Gruppe in Indien, eine vierte im tropischen Australien. Dazu sind gewisse Gattungen so lokal, daß in dem nämlichen Archipelagus eine einzelne Insel oft eine Gattung enthält, die nirgends anders auf der ganzen Erde wieder gefunden wird, wie es z. B. mit einigen aus der Papageien-Zunft der Fall wird. In dieser großen Zunft, deren Geschlechter, mit wenigen Ausnahmen, Bewohner der Tropen- und der benachbarten Länder sind, hat die amerikanische Gruppe weder mit der afrikanischen, noch mit der indischen etwas gemeinsam. Die Colibri's sind auf die Neüe Welt beschränkt; einige Gattungen haben einen kleinen Verbreitungsbezirk, z. B. in Westindien, andere dagegen einen sehr bedeütenden, so Trochilus flammifrons, der sich von Lima bis zur Insel Juan Fernandez und der Magelhaens-Straße erstreckt. Die Ornithologie von Großbritannien bietet ein eben so schlagendes Beispiel von demselben Gesetze dar: das schottische Schneehuhn, Tetrao scoticus, kommt nirgends anders in der bekannten Welt vor, als auf den britischen Inseln.

Die südliche Halbkugel hat andere Vögel, als die nördliche, oder richtiger ausgedrückt, es giebt Vögel, die fast ausschließlich in der südlichen Hemisphäre leben. Andere gehören zwar beiden Halbkugeln an, aber sie kommen nur in gewissen Gegenden derselben vor. So der Albatros, Diomedea exulans. Er ist in unsern Meeren unbekannt; man muß den Äquator durchschneiden, wenn man ihn sehen will; er ist vornehmlich ein Bewohner der südlichen Hemisphäre, wo er sich, im Atlantischen Ocean, zuerst in der Gegend des Wendekreises zu zeigen pflegt, doch gewöhnlich erst mit dem Parallel von 30° S. Je weiter man gegen den Süden kommt, desto zahlreicher werden die Schaaren dieses Vogels, der das einsame Schiff in einer oft 500 d. Meilen großen Entfernung begleitet. Selbst mehrere Wochen lang bleiben dieselben Schaaren dieser durch die Weite ihrer Wanderungen alle andern übertreffenden Vögel dem einen Schiffe treü und schweben oft ganze Tage über den Schiffen, ohne daß eine solche Anstrengung sie zu ermüden oder ihre Bewegungen nur langsamer zu machen scheint. Zwischen den Parallelen von 55° und 60° S. pflegt man sie auf hoher See am meisten zu sehen, und wahrscheinlich trifft gegen den antarktischen Pol hin die südliche Gränze ihres Verbreitungsbezirks mit der Gränze des ewigen Eises zusammen. Sie schweben über dem südlichen Indischen Meere und über dem Großen Ocean von den Küsten Australiens bis zu den Gestaden Amerika's, und hier auf der Südsee erheben sie sich in die nördliche Hemisphäre, wo sie bis Kamtschatka schwärmen. Nähert sich der Schiffer dem Südrande Afrika's oder der äüßersten Spitze von Südamerika, so weiß er gewiß, daß er bald das Land erblicken werde, wenn sich der Albatros in großen Schaaren einstellt, denn er schlägt am Kap, auf den Falklands-Inseln und an Patagoniens Felsengestaden sein Nest auf, und in der nördlichen Hemisphäre brütet er auf Kamtschatka.

Gewisse Vögel sind wahre Kosmopoliten. So soll es mit einigen Geiern der Fall sein, und der Sturmvogel, Procellaria, zeigt sich von den Meeren des Nordens bis zum Südpol; eben so ist, darf man einigen Ornithologen Glauben beimessen, die wilde Gans, Anas anser, eine Bewohnerin der ganzen Erde, denn man trifft sie von Lappland bis zum Vorgebirge der guten Hoffnung, haüfig in Arabien, Persien, China und Japan; und in der Neüen Welt von der Hudsons-Bai bis Süd-Carolina. Auch der Nachtigal, Sylvia luscinia, weiset man einen

großen Verbreitungsbezirk an, indem man denselben vom westlichen Eüropa bis Persien und noch weiter ausdehnt, doch scheint er nur periodisch zu sein; ja eine andere Gattung der Buschsänger findet sich, wie es scheint, auf der ganzen Erde, wenigstens bis in's kälteste Eüropa hinauf, es ist S. regulus, der Zaunkönig, der kleinste Vogel in Eüropa. Carl Bonaparte zählt viele Gattungen auf, die sich eben sowol in Rom als in Philadelphia finden, doch gehört ein großer Theil derselben unter die Zugvögel, während einige, wie die Langohr-Eüle, Strix otus, in beiden Ländern Standvögel sind.

In gleichnamigen Zonen der nördlichen und südlichen Hemisphäre bemerkt man in der Gestalt der Land- sowol als Wasservögel zwar eine gewisse Übereinstimmung, aber selten findet sich eine specifische Identität; und dieses ist, wie schon Lyell darauf merksam gemacht hat, um so auffallender, wenn man sich der Hurtigkeit erinnert, mit der einige Vögel, die nicht mit großer Flugkraft begabt sind, ihren Wohnsitz nach andern Gegenden verlegen, und der Leichtigkeit, mit der andere, die eine große Kraft der Flügel besitzen, ihre Luftreisen zurücklegen. Einige ziehen periodisch aus höhern Breiten hinweg, um die Winterkälte, und was in ihrem Gefolge ist, zu vermeiden, nämlich den Mangel an Nahrung, Insekten und vegetabilischem Futter; andere sollen diese periodischen Wanderungen antreten wegen gewisser Nahrungsmittel, die zum Aufziehen ihrer Jungen für nothwendig erachtet werden; und zu diesem Ende ziehen sie oft über den Ocean Tausende von Meilen weit und kommen zu einer andern Jahreszeit mit gleicher Sicherheit zurück. Zu diesen Zugvögeln gehören in unsern Klimaten die Nachtigallen, Wachteln, Schwalben, Störche, wilde Gänse u. d. m.

A. von Humboldt erwähnt eben so regelmäßiger periodischer Wanderungen von amerikanischen Wasservögeln, die von der einen Seite der Tropen nach der andern ziehen in einer Zone, wo die Temperatur beständig gleich ist. Also nicht die veränderte Wärme, wie bei uns, ist es, welche diese Vögel zu Zugvögeln macht, eine andere Ursache liegt ihren Reisen zum Grunde. Wenn der Orenoco, so erzählt der berühmte Reisende, seine ersten Anschwellungen, zur Zeit des Frühlings-Äquinoctiums, erleidet, so wandern ungeheüre Schwärme von Enten (Patos careteros) aus der nördlichen Hemisphäre von 8° und 3° Breite in die südliche Halbkugel bis zu den Parallelen von 1° und 4° nach Südosten. Diese Thiere verlassen das Orenoco-Thal ohne Zweifel, weil der zunehmende Wasserstand und die Überschwemmung der Uferlandschaften sie verhindert, Fische, Insekten und Wasserwürmer zu fangen. Man tödtet sie zu Tausenden, wenn sie über den Rio Negro setzen. Ziehen sie nach dem Äquator, so sind sie sehr fett und schmackhaft; aber im Monat September, wenn der Wasserstand des Orenoco wieder abnimmt und der Strom in sein Bette zurücktritt, ziehen die Enten vom Amazonenstrom und dem Rio Branco wieder nach den nördlichen Parallelkreisen, wo sie abgemagert anlangen.

Die Fliegenfresser, z. B. die Schwalben, welche im Sommer bei uns wohnen, würden im Winter verhungern, wenn sie nicht in jedem Jahre wärmere Klimate aufsuchten. Man nimmt an, daß bei diesen Reisen der Vögel der durchschnittliche Werth ihres Fluges fünfzig geographische Meilen in der Stunde beträgt, so daß sie, vom Winde unterstützt, binnen kurzer Zeit die wärmeren Isothermzonen erreichen können. Spallanzani rechnet, daß eine Schwalbe 92 Meilen in der Stunde zurücklegt, und meint, daß die Uferschwalbe mit einer Geschwindigkeit fliege, welche drei Mal größer sein möge. Den Flug der Anas mollissima

hat man auf 90 Meilen die Stunde bestimmt, und den der Falken auf 150 Meilen.

Swainson giebt die Gesammtzahl der in Europa vorkommenden Vögel zu 388 Gattungen an, mit Ausnahme derjenigen, welche in großen Zwischenräumen als Fremdlinge bei uns erscheinen. Von dieser Gesammtzahl gehören 31 Gattungen vorzugsweise den arktischen Regionen an, nicht allein von Europa, sondern auch von Amerika, und wahrscheinlich auch von Asien. Das Verhältniß dieser arktischen Vögel zur Gesammtheit ist 1 : 13½. Ferner kommen 68 Gattungen, darunter 40 Wasservögel, auch im temperirten Nordamerika vor; 9 Gattungen sind über vier Erdtheile verbreitet, ohne daß man sagen könnte, welchem sie eigentlich angehörten; und eine Gattung, Numenius Phaeopus, oder vielleicht zwei, erstrecken sich bis Australien. Bringt man alle diese in Abzug, so bleiben ungefähr 280 übrig, und zieht man von diesen ferner noch diejenigen ab, welche möglicher Weise einen partiellen Verbreitungsbezirk jenseits der angeführten Gränzen haben können, so reducirt sich diese Zahl auf etwa 250, woraus erhellet, daß ungefähr zwei Drittheile der Vögel von Europa, Nordafrika und Westasien als eigenthümlich, als zoologische Merkmale dieses Ländergebiets angesehen werden können.

Eine andere merkwürdige Thatsache in der europäischen Ornithologie hat Swainson's Aufmerksamkeit in Anspruch genommen; es ist die große Zahl der Geschlechter im Verhältniß zu den Gattungen. Swainson rechnet ihrer, doch gewiß wol zu viel, 108, so daß sich ein Verhältniß von 2 zu 7 herausstellt, oder auf jedes Geschlecht nur 3,6 Gattungen kommen. Zwar sind die Geschlechter gewöhnlich sehr weit verbreitet, aber in keinem Erdtheile scheinen sie so zusammengedrängt, oder in Beziehung auf die Gattungen so zahlreich zu sein, als eben in Europa.

Die Vögel, welche auf gewisse Zonen angewiesen sind, nehmen, wenn sie sich von denselben entfernen, in der Zahl ihrer Gattungen sehr rasch ab. Dies zeigt sich z. B. bei den sperlingsartigen Vögeln in Südamerika, über deren Verbreitung d'Orbigny folgende Übersicht gegeben hat:

Zwischen Lat.	11°	und	28° S. . . .	240	Gattungen.
„ „	28	„	34 . . .	72	„
„ „	34	„	45 . . .	37	„

Allen drei Zonen sind 14 Gattungen gemeinschaftlich, der ersten und zweiten 24, und der zweiten und dritten 18 Gattungen. Die Manchfaltigkeit der Nahrung bedingt die Manchfaltigkeit dieser Thiere; die größte Manchfaltigkeit herrscht in der ergiebigsten, die größte Abwechselung in jeder Hinsicht, auch des Bodens, darbietenden Tropenzone.

Erste Stufe: Nesthocker oder Ätzvögel.

Die erste Ordnung sind die Zahnschnäbler oder Insektenfresser, Flieger. Dazu gehören drei Zünfte: —

Erste Zunft: Pfriemenschnäbler, Sänger oder Wurmfresser, leben vorzüglich in den gemäßigten Zonen, nähren sich hauptsächlich von Würmern, doch auch von Beeren, und zeichnen sich durch die Fähigkeit des Singens aus. Oken theilt diese Zunft in drei Sippschaften und zwölf Geschlechter.

Zur ersten Sippschaft, Buschsänger, Sylviae, gehören: das Geschlecht der Zaunschliefer, Troglodytes, mit den Gattungen Sylvia regulus, Zaunkönig;

S. troglodytes, Zaunschlüpfer; die kleinsten Vögel in Eüropa, von denen der erste ein Zugvogel ist, der zweite aber auch im Winter bei uns bleibt; S. rufa, der kleine Weidenkönig, nach jenen der kleinste Vogel in Eüropa, in der ganzen nördlichen Hemisphäre verbreitet, Zugvogel; Motacilla trochilus, der große Weidenkönig, wie der vorige; Sylvia sibilatrix, der grüne Laubvogel, bewohnt im Sommer die Waldgebirge Eüropa's; S. hippolais, der gelbe Laubvogel, in Gärten und Vorhölzern während des Sommers bei uns. — Die Grasmücken, Currucae, sind im Sommer über ganz Eüropa verbreitet, eine Gattung hält sich jedoch mehr im Süden auf, es ist Sylvia orphea, die südliche Grasmücke. Es gehört hierher die Nachtigal, dieser lieblichste Sänger unter allen Vögeln der Erde, der jedoch das Eigenthümliche hat, daß er die Nähe hoher Gebirge zu fliehen scheint; so findet man ihn in der Schweiz selten. Der Sprosser, S. philomela, findet sich nur im östlichen Eüropa und geht höchstens bis Franken. — Das Geschlecht der Schildbrüstchen, Phoenicuri, ist in der ganzen nördlichen Hemisphäre verbreitet, in Eüropa sowol als in Asien und Amerika.

Zur zweiten Sippschaft, Feldsänger, gehören: die Steinschmätzer, Saxicolae, welche als Zugvögel ebenfalls ganz Eüropa und das nördliche Asien bevölkern, und von denen eine Gattung auch in Indien vorkommt. — Die Bachstelzen, Motacillae, sind fast in der ganzen Alten Welt verbreitet; in unsern Klimaten sind sie Zugvögel und steigen bis Island und Kamtschatka. — Das Geschlecht Anthus, Pieper, scheint auf Eüropa beschränkt zu sein und den Winter in den südlichen Ländern unseres Erdtheils zuzubringen; eine Gattung, der Fluhvogel, Accentor alpinus, bewohnt blos die Alpen, Piräneen und Apenninen und streicht höchstens bis zum Böhmerwald.

Dritte Sippschaft: Drosseln, Beerenfresser. Cinclus, Wasseramsel, in ganz Eüropa, vorzüglich in Gebirgsgegenden. — Turdus, Drossel; dieses gattungsreiche Geschlecht ist über die ganze Erde verbreitet, man findet Drosseln im höchsten Norden, wie in Neü-Guinea und in Südamerika. Die eüropäischen Drosseln nisten hauptsächlich in den nördlichen Ländern, z. B. der Krammetsvogel, T. pilaris, der im Winter als Zugvogel nach Deütschland kommt und selbst bis nach Italien und Sardinien geht. — Cracula, Atzel, ist ein Vogel der Tropenländer der Alten Welt, von dem eine Gattung, Turdus roseus, der Heüschreckenvogel, bis in's südliche Rußland verbreitet ist, von wo er bisweilen nach Deütschland kommt.

Vierte Sippschaft: Sammetdrosseln. — Oriolus, Pirole, zieht über ganz Eüropa und überwintert in Afrika. — Gymnops, Kahlamsel, auf den Philippinen. — Menura superba, Leierschwanz, in den Wäldern des Festlandes von Australien.

Zweite Zunft: Schnapper, Kielschnäbler, Mückenfresser. Die meisten haben einen recht angenehmen Gesang.

Erste Sippschaft: Langschnäbler. Muscicapa, Fliegenschnäpper; ein an Gattungen reiches Geschlecht, welches über alle Zonen und beide Kontinente verbreitet ist. — Ceblepyris, Raupenschnäpper, kennt man nur aus Madagaskar. — Todus, Plattschnäbler, ist in den Tropenländern der Neüen Welt zu Hause.

Zweite Sippschaft: Kurzschnäbler. Bombycilla, Seidenschwanz, hat seine Heimath im Norden der Alten und Neüen Welt, von wo sie im Winter südlich ziehen. — Ampelis, Zuser, in den Tropenländern der Neüen Welt, wo auch Gymnocephalus, der Rabenzuser, zu Hause ist.

Dritte Sippschaft: Schmalschnäbler oder Würger, finden sich in Menge in

allen Erdtheilen und Klimaten. Lanius, Neüntödter, über alle Zonen und beide Welten, auch in Australien verbreitet. — Graucalus, Rackenwürger, in Indien und Australien.

Vierte Sippschaft: Rundschnäbler, leben nur in den Tropenländern beider Kontinente, so wie auf den Inseln des großen Oceans. Dahin gehören die Geschlechter Ocypterus, Schwalbenwürger; Barita, Wecker; Bethylus, Spechtwürger.

Dritte Zunft: Raubvögel, Krummschnäbler, Fliegenfresser. Diese Vögel, die hinsichts der Schnabelbildung in Stumpf- und Spitzschnäbler zerfallen, und wohin die Schwalben, Eülen und Falken gehören, beschränken sich bei ihrem Raube nicht allein auf Insekten, sondern greifen auch andere Vögel an, und die größten verzehren außerdem auch Saügethiere.

Erste Sippschaft: Zahnlose Stumpfschnäbler. Finden sich in allen Klimaten, in den kältern als Zugvögel, wenig reich an Gattungen, desto zahlreicher an Individuen. Hirundo, Schwalbe, mit ziemlich viel Gattungen, findet sich während des ganzen Sommers in der ganzen nördlichen Erdhälfte und kehrt aus unsern Gegenden im Anfange des Septembers in die warmen Länder zurück, wo sie bis an's Vorgebirge der Guten Hoffnung zieht; auf dem Meere hat man sie in einer Entfernung von mehr als 900 Seemeilen vom nächsten Lande gesehen. Einige Gattungen verlassen die Tropenzone nicht, und dahin gehöret H. esculenta, welche eßbare, die sogenannten indianischen Vogelnester verfertigt. Auf diese Schwalbe kommen wir im 73. Kapitel zurück. — Das Geschlecht Eurylaemus, Kellerschnabel, findet sich nur in Ostindien.

Zweite Sippschaft: Gezähnte Stumpfschnäbler. Procnias, Hämmerling, nur in den Tropenländern von Südamerika, besonders in Brasilien; eben so Gymnoderus, Kahlhals. — Edolius, Drongo, auf der Küste Malabar und in ganz Indien.

Dritte Sippschaft: Nacht-Raubvögel. Caprimulgus, Geißmelker, in Europa als Zugvogel, als Standvogel in Nord- und Südamerika. — Podargus, Schwalme, auf Sumatra und Djava. — Das Geschlecht Strix, Eüle, ist sehr gattungsreich; einige Gattungen haben in den nordischen Ländern, andere in der gemäßigten Zone, wieder andere in den Tropenländern ihre Heimath; einige sind auf die Alte oder die Neüe Welt beschränkt, andere verbreiten sich in der ganzen nördlichen Halbkugel, wieder andere über die ganze Erde, so Strix bubo, der Uhu, Str. otus, der rothe Kauz, Str. flammea, die Schleier-Eule, der schönste Vogel dieses Geschlechts.

Vierte Sippschaft: Tagraubvögel. Hier haben wir den Falken, Falco, der in seinen Gattungen aüßerst zahlreich und ebenfalls über die ganze Erde verbreitet ist. Auch von diesem Geschlecht finden sich gewisse Gattungen nur im hohen Norden, z. B. F. islandicus in Lappland, auf Island, Grönland und im arktischen Amerika; andere verbreiten sich über die gemäßigte Zone der Alten wie der Neüen Welt, so F. palumbarius, der Hühnerhabicht; noch andere bewohnen nur die höchsten Gebirge, so die Adler, unter denen der Steinadler, F. fulvus, in Europa der gemeinste ist; wieder andere sind über die ganze Erde verbreitet, wie F. haliaëtos, der Flußadler; ferner finden wir Falkengattungen nur in der südlichen Hemisphäre, so F. ecaulatus, der Gaukler, in Südafrika; gewisse Gattungen sind dagegen auf die Tropenländer der Neüen Welt beschränkt. — Das Geschlecht Gypogeranus, Schlangenadler, kennt man nur in einer Gattung, F. serpentarius, vom Kap und von den Philippinen. — Der Geier, Vultur, hat seine Heimath im

Orient, so wie auf den Gebirgen um das Mittelländische Meer, und verirrt sich nur selten in höhere Breiten; dagegen sind die Trappengeier, Cathardes, Bewohner der Neüen Welt, von den Vereinstaaten Nordamerika's an bis nach Paraguay und Chili, ja eine Gattung geht bis zu den Falklandsinseln, nämlich der rothköpfige Urubu, Vultur aura; ganz besonders interessirt uns der Condor, Vultur cuntur, gryphus, dieser Riese unter den fliegenden Vögeln, der über 3½ Fuß lang ist und eine Flugweite von 13 Fuß hat, obwol es auch Lämmergeier, Falco barbatus, giebt, die eben so groß sind. Sein Wohnsitz ist auf den höchsten Rücken der Andesküste von Südamerika, wo er bis Antioquia, Lat. 7° N., doch nicht weiter reicht, so weit als die Chinabäume gehen. Er liebt eine Temperatur von 2° bis 3° unter dem Gefrierpunkte, und man sieht nie mehr als 5 oder 6 zu gleicher Zeit.

Die zweite Ordnung der Vögel bilden die Dünnschnäbler, Larvenfresser, Klettervögel, meistens kleine, oder nur mäßig große Thiere.

Vierte Zunft: Ahlenschnäbler, Baumlaüfer oder Madenfresser, mit Schnäbeln, die so lang und dünn sind wie eine Ahle.

Erste Sippschaft: Schweber oder Honigvögel, darunter das Geschlecht der Colibri, Trochilus, die kleinsten Vögel, die es giebt, mit prächtigem Gefieder, nur allein in der Neüen Welt gefunden werden, wo sie überall unter den Tropen zu Hause, und auch in einzelnen Gattungen bis nach Canada einer-, und bis zur Magelhaens-Straße andrer Seits verbreitet sind; jene Gattung ist Tr. colubris, diese Tr. flammifrons. — Die Colibris haben ihre Repräsentanten in der Alten Welt an den Zuckerfressern, Cinnyris, die einen angenehmen Gesang anstimmen, während die Colibris nur zwitschern, doch sind sie in Asien auf die Tropenländer beschränkt, während sie in Afrika bis zum Kap gehen, nicht aber, wie es scheint, die nördlichen Gestade dieses Erdtheils erreichen.

Zweite Sippschaft: Hüpfer. Melithreptus, Ziervögel, Bewohner der Sandwichs- und Freündschaftsinseln. — Philedon, Pinselvogel, scheint die ganze heiße Zone von Australien an, über alle Inseln des Großen Oceans (selbst Neüseeland) bis zu den östlichen Gestaden von Amerika einzunehmen. — Promerops, Schweifhopf, scheint dagegen auf Südafrika beschränkt zu sein.

Dritte Sippschaft: Baumlaüfer. Von diesen Vögeln findet sich das Geschlecht Certhia, Baumlaüfer, in ganz Europa und Nordasien; Dendrocolaptes, Baumpicker, im tropischen Südamerika; Tichodroma, Mauerspecht, überall in Europa und dem westlichen Asien.

Vierte Sippschaft: Erdlaüfer. Opetiorhynchus, Töpfervogel, in Westindien, dem tropischen Südamerika und auf Neuseeland. — Upupa, Wiedehopf, vorzüglich in den wärmern Gegenden der Alten Welt, in Europa aber noch in Schweden. — Epimachus, Kragenhopf, auf Neüguinea und den benachbarten Inseln.

Fünfte Zunft: Spechte, Meiselschnäbler, Engerlingfresser, meistens in der gemäßigten und selbst in der kalten Zone.

Erste Sippschaft: Baumkletterer. Sitta, Kleiber, in ganz Europa. Xenops, Steigschnabel, dagegen im tropischen Amerika, eben so Anabates, Kletterdrossel.

Zweite Sippschaft: Spechte. Das Geschlecht Jynx oder Yunx, Wendhals, ist in ganz Europa und Nordasien zu Hause; eben so Picus, der Specht, von dem sich auch Gattungen in der Neüen Welt, von den Vereinstaaten Nordamerika's bis Paraguay, und eben so in Südafrika finden.

Dritte Sippschaft: Luftspechte. Merops, Immenvogel, lebt in den Ländern

Digitized by Google

um's Mittelländische und Schwarze Meer, und kommt zuweilen nach Deütschland. — Galbula, Goldvogel, im tropischen Amerika, keine Gattung in Europa.

Vierte Sippschaft: Wasserspechte. Alcedo, Eisvogel, im gemäßigten und warmen Eüropa, besonders am Mittelländischen Meere, auch im westlichen Asien, erreicht hier aber nicht Ostindien, und dort nur selten Schweden.

Sechste Zunft: Guckgucke, Kreiselschnäbler, Raupenfresser, einsam lebende, nicht sehr zahlreiche Vögel, die sich größtentheils in den Tropen- und den wärmern Ländern der gemäßigten Zone aufhalten.

Erste Sippschaft: Langschnäbelige Guckgucke. Cuculus, Guckguck, dessen Heimath in ganz Afrika ist, von wo er zur Sommerszeit nach Eüropa kömmt und bis zum höchsten Norden zieht. Außer diesem Guckguck hat Afrika auch noch andere, die nicht zu uns herüber wandern; es sind die Stelzenguckgucke, Coccyzus, die über Madagaskar bis Indien, und auch in Südamerika verbreitet sind. Demnächst besitzt Afrika, vom Nildelta bis zum Kap das Geschlecht Centropus, Sporenguckguck.

Zweite Sippschaft: Kurzschnäbelige Guckgucke. Auch diese sind größtentheils in Afrika zu Hause; es sind die Geschlechter Leptosomus, Rackenguckguck, in Südafrika und auf Madagaskar; Indicator, Honigg., vom Kap bis nach Habesch; dagegen findet sich Monasa, Schwalbeng., in den Tropenländern Südamerika's.

Dritte Sippschaft: Schmalschnäbelige oder Vieh-Guckgucke, in den Tropenländern von Südamerika und in Südafrika. Buphaga, Ochsenhacker, vom Senegal bis zum Kap. — Crotophaga, Madenfresser, von Westindien an durch Südamerika bis zum Parallel von Lat. 28° S.

Vierte Sippschaft: Dickschnäbler oder Trauerguckgucke. Auch diese leben nur in Afrika und in den Tropenländern der Neüen Welt. Bucco, Bartguckguck, in Brasilien und der Guiana. Pogonias, Schnurrenvogel, blos in Afrika. Trogon, Seidenguckguck im ganzen tropischen Amerika, von Mejiko bis Brasilien und Peru, so wie im südöstlichen Afrika.

Die dritte Ordnung der Vögel besteht aus den Dickschnäblern, Pflanzenfressern oder Hopsern; sie leben größtentheils, doch nicht ausschließlich, in den gemäßigten Zonen beider Hemisphären rings um die Erde, und sind überall sehr zahlreich.

Siebente Zunft: Spatzen, Körnerfresser, wohin die sperlingsartigen Vögel gehören, unter denen allein in dieser Ordnung es Singvögel und eßbare giebt.

Erste Sippschaft: Finkenartige Meisen. Parus, Meisen, ein gattungsreiches Geschlecht, dessen Aufenthalt in ganz Eüropa, Sibirien, und Afrika ist. Pipra, Zahnmeise, in ganz Südamerika; wo auch der Felsenhahn, Rupicola, auf den Felsgebirgen der Guiana zu Hause ist.

Zweite Sippschaft: Drosselartige Meisen. Sie wohnen ausschließlich in Amerika. Ihre Geschlechter sind: Euphone, Kerbmeise; Tanagra, Prachtmeise, zahlreich an Gattungen, von denen eine bis nach Canada zieht, um daselbst zu brüten; Phytotoma, Pflanzenmäder, in Chili.

Dritte Sippschaft: Kurzschnäbler. Loxia, Dickschnäbel, wohin gehören als erste Abtheilung die Kleinschnäbler, und zwar der Hänfling, Fringilla cannabina, in ganz Eüropa; der Canarienvogel, Fr. canaria, auf den Canarischen Inseln und Madeira; der Girlitz, Fr. serinus, in den Ländern um's Mittelländische Meer, bis Deütschland reichend; der Stieglitz, Fr. carduelis, in ganz Eüropa bis Haleb und Madeira; der Zeisig, Fr. spinus, ebenfalls in ganz Eüropa; der Berghänfling, Fr.

flavirostris, der im hohen Norden zu Hause ist, und im Winter nach Deütschland kommt, u. e. a. Die zweite Abtheilung des Geschlechts Loxia bilden die Großschnäbler, Loxia, wohin gehören: der Grünling, L. chloris; der Gimpel oder Dompfaff, L. pyrrhula, beide in ganz Eüropa; der Kreüzschnabel, L. curvirostra, im nördlichen Eüropa, von wo er im Winter zuweilen bis Italien und Frankreich zieht; der Brandkreüzschnabel, L. leucoptera. in Nordamerika, um die Hudsons-Bai; der große Kernbeißer, L. enucleator, in den arktischen Ländern beider Kontinente; der Kirschfink, L. coccothraustes, im gemäßigten Eüropa. Auch die übrigen Erdtheile besitzen viele Gattungen aus dem Geschlecht Loxia. Das Geschlecht der Finken, Fringillae. ist eben so reich an Gattungen, die über die ganze Erde verbreitet sind. Emberiza, Ammer, in der gemäßigten und kalten Zone der Alten Welt, bis nach Spitzbergen.

Vierte Sippschaft: Lerchenartige Vögel. Alauda, Lerche, in den gemäßigten und kalten Landstrichen der Alten Welt. Amerika hat außer A. nivalis keine Lerche, und diese mit dem nördlichen Asien gemeinschaftlich. Columba, Taube, kommt in Eüropa in vier Gattungen vor, wovon keine in Amerika, Afrika und Indien auftritt. Diese Länder haben ihre eigenthümliche Gattungen.

Achte Zunft: Krähen, Kernefresser, Messerschnäbler, finden sich in allen Klimaten, meistens schaarenweise zusammen. Es gehören hieher die Staare und Raben.

Erste Sippschaft: Eigentliche Staare. Sturnus, Staar, in der ganzen Alten Welt bis an's Vorgebirge der Guten Hoffnung. Eulabes. Mino, in Ostindien. Molothrus, Viehstaar, in beiden Amerika's, wo er bis in den hohen Norden zieht.

Zweite Sippschaft: Truppenvögel. Ploceus, Webervogel, im tropischen Asien und Afrika, von wo eine Gattung bisweilen nach Eüropa sich verirrt. Cassicus, Beütelstaar, ein an Gattungen reiches Geschlecht, das ausschließlich in Amerika, vom Norden bis zum Süden, lebt. Chalcophanes, Maisdiebe, sind ebenfalls auf die Neüe Welt beschränkt, und zwar auf Nordamerika und Westindien.

Dritte Sippschaft: Sammetraben, finden sich bloß in der Tropenregion des Festlandes von Australien und den benachbarten Inseln; es gehören hieher die Geschlechter Sericulus, Sammtvogel; Paradisea, Paradiesvogel, vorzüglich auf Neüguinea, vom Äquator bis Lat. 10° S.

Vierte Sippschaft: Borstenraben. Glaucopis, Lappenvogel, auf Neüseeland. Coracias, Racke, nur im nördlichen Afrika und in Eüropa bis zur Mitte von Schweden. Das Geschlecht Corvus. Rabe, ist über die kalte und gemäßigte Zonen beider Hemisphären und beider Kontinente, ja über die ganze Erde in sehr vielen Gattungen verbreitet. Von den bei uns lebenden Gattungen kommt keine in Indien vor; in Nordamerika die Älster, Krähe und der Kolkrabe. Die Raben leben meistens in großen Gesellschaften, und einige Gattungen ausschließlich auf hohen Gebirgen.

Neünte Zunft: Gackler, Kolbenschnäbler, Obstfresser; hieher gehören die Papageien, Pfefferfraße und Hornvögel, die nur in den Wäldern der Tropengegenden leben und sich größtentheils von weichen Früchten ernähren.

Erste Sippschaft: Kurzschnäbler. Colius, Mausvogel, in Indien und Afrika. Corythaix, Kronvogel, in Guinea und am Kap.

Zweite Sippschaft: Langschnäbler. Phoenicophaeus, Guckgucksgackler, in Indien, besonders auf Ceylon. Scythrops, Fratzenvogel, von Celebes bis Neüsüdwales. Musophaga, Kappenschnabel, in Afrika, am Senegal und in Guinea.

Dritte Sippschaft: Kurzschnäbler oder Papageien. Steatornis caripensis, der Guacharo oder Nachtpapagei, ein von A. von Humboldt entdeckter, gar sonderbarer Vogel, der in der Provinz Cumana nur allein in der Höhle von Caripe vorzukommen scheint. — Psittacus, Papageien; dieses Geschlecht ist in den zahlreichsten Gattungen und Arten über die ganze heiße Zone der Alten und der Neüen Welt verbreitet, ja es geht über die Wendekreise hinaus, in der südlichen Hemisphäre über den Parallel von Lat. 36°, in der nördlichen noch weiter, z. B. der nordamerikanische Papagei, Ps. ludovicianus, bis zum Michigan-See, in Lat. 42° N.

Vierte Sippschaft: Langschnäbler. Prionites, Momote, wie die Papageien in den Wäldern von Südamerika. Rhamphastos, Pfefferfraß, ebendaselbst, und nach den Papageien die zahlreichsten Vögel in den Tropenländern der Neüen Welt. In der heißen Zone der Alten Welt sind dagegen die Hornschnäbel, Buceros, zu Hause, vom Vorgebirge der Guten Hoffnung durch das tropische Afrika und Indien bis zu den Molukken und Philippinen.

Zweite Stufe. Nestflüchter.

Diese zweite Abtheilung der Vögel besteht nur aus einer einzigen Ordnung, der vierten der ganzen Klasse, den Stumpfschnäblern, die Allerleifresser und Fußgänger sind. Nach ihrem Aufenthalt bilden diese Thiere zwei Haufen, Wasser- und Landvögel, und zerfallen in vier Zünfte; jener Haufen in Schwimmer und Wader, dieser in Scharrer und Laüfer.

Zehnte Zunft: Schwimmer, Ruderschnäbler, Fischfresser, theils auf dem Meere, theils in süßem Wasser lebend.

Erste Sippschaft: Eigentliche Meervögel oder Wogenschwimmer. Procellaria, Sturmvogel, von dem schon oben die Rede war, ist in verschiedenen Gattungen über alle Oceane und Meere, vom höchsten Norden durch die heiße Zone bis gegen das antarktische Ende des Erdballs verbreitet. Fast gleich große Verbreitung hat der Schnapper, Puffinus. Vom Albatros, Diomedea, sprachen wir ebenfalls bereits oben in der Einleitung dieses Kapitels.

Zweite Sippschaft: Strandschwimmer oder Möwen. Die meisten leben auf dem Meere und sind um die ganze Erde verbreitet. Rhynchops, Verkehrtschnabel, an den atlantischen Küsten der Neüen Welt, von New-York bis zum Rio de la Plata, und auf diesem bis Paraguay, auch an der Küste von Chili. Sterna, Meerschwalbe, ist über die ganze Erde verbreitet, von der heißen Zone bis zum höchsten Norden, in den Ländern der gemäßigten Zone auf Seen und Teichen. Lestris, Möwe, ein an Gattungen sehr zahlreiches Geschlecht, das sich hauptsächlich in den kältesten Regionen der nördlichen und südlichen Hemisphäre aufhält, doch in einzelnen Gattungen bis zu den deütschen und holländischen, so wie bis zu den Küsten von New-York herabsteigt.

Dritte Sippschaft: Pelikane. Phaëton, Tropikvogel, findet sich fast nur innerhalb der Wendekreise auf beiden Oceanen; er fliegt in ungeheüren Entfernungen vom Lande. — Plotus, Schlangenvogel, vorzüglich in Amerika, von Carolina an bis Paraguay, auch in Ostindien. — Pelecanus, Pelikan, in allen Klimaten, bald im Meere, bald in Seen und Flüssen, ein an Gattungen reiches Geschlecht, wohin der Fregattvogel, Pelec. aquilus, gehört, der unter den Tropen lebt, und zuweilen bis Carolina streicht, ein eben so raüberischer Vogel, wie der Adler.

Vierte Sippschaft: Taucher. Colymbus, Taucher, im Meer und in Seen, auf der ganzen Erde, von der heißesten Gegend der Tropenländer bis zum kalten,

wüsten Grönland. Alca, Alke, nur im Meere des höchsten Nordens, von wo sie theils durch Stürme verschlagen, theils in sehr harten Wintern an unsere Küsten kommen. Auch die südliche Hemisphäre hat ihre Alken, die sogenannten Fettgänse, Aptenodytes, welche bis zum Vorgebirge der Guten Hoffnung streichen, auf den Falklands-Inseln und an der Magelhaens-Straße in großen Heerden wohnen und selbst bis nach Neüguinea, in der heißen Zone, verbreitet sind. Mergus, Tauchenten oder Säger, leben nur in den kältern Gegenden der nördlichen Hemisphäre, im Meere wie in Seen. Anas, Ente; dieses Geschlecht hat drei Hauptformen: Eigentliche Ente, Gans und Schwan; sehr reich an Gattungen, die über die ganze Erde verbreitet sind, vorzüglich aber in den nordischen und gemäßigten Klimaten lebt. Fast alle Vögel dieses Geschlechts gewähren dem Menschen sehr großen Nutzen; wir wollen nur an den Eidervogel, Anas mollissima, erinnern, der uns den zartesten Flaum liefert, welcher unter dem Namen der Dunen bekannt ist; diese Ente findet sich nur im höchsten Norden der Alter, wie der Neüen Welt und brütet nicht südlicher, als auf den shetländischen Inseln, bisweilen auch am südlichen Schweden, an beiden Punkten doch nur höchst selten.

Eilfte Zunft: Wader, Sumpfvögel, Stelzenfüßler, Amphibienfresser; hieher gehören die Schnepfen, Regenpfeifer und Reiher. Sie leben in Sümpfen oder an Ufern und sind über die ganze Erde verbreitet, finden sich jedoch zahlreicher in den wärmeren Gegenden.

Erste Sippschaft: Weichschnäbel, Schnepfen. Himantopus, Strandreüter, in allen wärmeren Regionen der Alten Welt, von der Ostsee an bis zum Vorgebirge der Guten Hoffnung, ferner in Ostindien, in der Neüen Welt von New-Jersey bis Paraguay. — Trynga, Strandlaüfer, meistens in kalten Ländern schaarenweise, ziehen im Winter nach Süden und selbst bis in die Tropenländer; ein sehr zahlreiches Geschlecht. — Scolopax, Schnepfen, in mehreren Untergeschlechtern, im Norden der Alten und der Neüen Welt, von wo sie in die gemäßigte Zone herabsteigen.

Zweite Sippschaft: Hartschnäbel, Regenpfeifer. Haematopus, Austernsammler, in den kalten und gemäßigten Zonen der nördlichen und südlichen Hemisphäre. — Charadrius, Regenpfeifer, ein sehr zahlreiches Geschlecht, das über die ganze Erde verbreitet ist, dessen meiste Gattungen sich jedoch in den kältern und milden Klimaten aufhalten. Eine Gattung, Ch. morinellus, das gelbe Dütchen, hat das Eigenthümliche, daß sie bei uns nur auf den höchsten Gipfeln des Riesengebirgs, in 5000 Fuß Höhe nistet, in einer Region, deren Temperatur also der Temperatur ihrer Brütestellen im hohen Norden analog sein muß; hier nistet sie erst jenseits Lat. 67° N. — Tachydromus, Rennvogel, findet sich blos in den wärmern und heißen Ländern der Alten Welt, wo sie meistens Sandwüsten bewohnen; nur selten verirren sie sich nach Europa, zuweilen bis England. Eine Gattung ist auch im tropischen Amerika zu Hause.

Dritte Sippschaft: Schmalschnäbler, Reiher, leben in der gemäßigten und heißen Zone. Tantalus, Sichler, in beiden Kontinenten, in Europa bis Ungarn und Südrußland. Es gehöret in dieses Geschlecht der heilige Vogel der Ägypter, Ibis religiosa, T. sacer. — Scopus, Umbervogel, in Afrika, am Senegal. — Ardea, Reiher; dieses zahlreiche Geschlecht zerfällt in drei Untergeschlechter: Eigentliche Reiher: Störche, Ciconia; und Kraniche, Grus; und ist über die ganze Erde verbreitet.

Vierte Sippschaft: Breitschnäbler. Cancroma, Hohlschnabel, in den Tropen-

ländern der Neüen Welt, an Flußufern. Platalea, Löffelreiher, im centralen Asien bis gegen den Kaspi-See und das Schwarze Meer, (selten zeigt er sich in den mittlern Gegenden von Europa), dann in ganz Afrika, zuweilen in Indien; eine andere Gattung im tropischen Amerika und außerhalb der Wendekreise einer Seits bis Georgien, anderer Seits bis Chili. — Phoenicopterus, Flamingo, in den Tropen- und wärmern Gegenden der Alten Welt, bis Corsika und bis zum Kaspi-See, dann auch bis zum Kaplande; in der Neüen Welt vornehmlich in Westindien und bis Buenos Ayres.

Zwölfte Zunft: Hühner, Scharrer, Brodfresser, die in Wasser- und Landhühner eingetheilt werden können. Die meisten Wasserhühner leben in den Tropenländern, und auch die, welche bei uns vorkommen, gehen meistens nicht weit nach Norden.

Erste Sippschaft: Teichhühner. Rallus, Rohrhuhn, in ganz Europa und Nordasien, bis Island, auch in Nordamerika. — Fulica, Bläßhuhn, in den mildern Gegengenden der ganzen Erde. — Parra, Spornflügel, in den Tropenländern beider Welten.

Zweite Sippschaft: Sumpfhühner. Glareola, Gries- oder Sandhuhn, nur in den wärmern Gegenden der Alten Welt, in Europa bis nach Nieder-Österreich. — Chionis, Schneidenschnabel, ein Vogel der südlichen Hemisphäre, auf Neüseeland und den Falklands-Inseln. — Palamedea, Straußhuhn, in den Tropenländern von Südamerika.

Dritte Sippschaft: Wildhühner. — Crypturus, Grashuhn oder Tinamu, in ganz Südamerika. — Tetrao, Feldhuhn, ein an Gattungen reiches Geschlecht, das über die milden und kalten Klimate der ganzen nördlichen Erdhälfte und bis auf die höchsten Gebirge verbreitet ist. — Crax, Baumhuhn, Cürassao-Vogel, Hocko, ist nur in den dichtesten Wäldern der Tropenländer von Südamerika zu Hause, in sehr vielen Gattungen.

Vierte Sippschaft: Hofhühner, haben in den heißen Ländern ihre Heimath, sind aber gezähmt über die ganze Erde verbreitet worden. Meleagris, Perlhuhn, ist in Afrika zu Hause, seit Jahrhunderten in Europa, in Amerika verwildert. — Phasianus, Fasan; dieses sehr zahlreiche Geschlecht besteht aus den Untergeschlechtern Gallus, Haushuhn, und Phas., eigentlicher Fasan. Es ist sehr reich an Gattungen, die in der heißen Zone der Alten Welt, besonders in Ostindien, eigentlich zu Hause sind, im gezähmten Zustande aber, welcher z. B. beim Ph. gallus, unserm Haushuhn, seit Jahrtausenden besteht, in alle Welt verbreitet worden sind, bis Island und Grönland, nach der Neüen Welt seit ihrer Entdeckung. — Gallopavo, Welsches oder Truthuhn, hat seine Heimath in der Neüen Welt, vom Nordwesten der Vereinigten Staaten bis nach Südamerika, und nicht in Indien (Caljcut), wie man geglaubt hat; ist seit drei Jahrhunderten bei uns bekannt im gezähmten Zustande. — Pavo, Pfau, ursprünglich in Indien und China zu Hause, seit langer Zeit in Europa.

Dreizehnte Zunft: Trappen, Laüfer, Allesfresser. — Hieher gehören: Otis, Trappe, nebst dem Pelikan der größte Vogel in Europa; einige Gattungen von Trappen kommen auch in den fremden Ländern vor. — Struthio, Strauß, der größte Vogel der Erde, wohnt in den heißesten Gegenden der Erde; er ist 8—10 Fuß hoch. — Struthio Casuarius L., der Kasuar, stammt aus Djava und andern Inseln des Indischen Archipelagus. — Struthio americanus L., oder Rhea Briss.,

der Tuju, der größte amerikanische Vogel. — Didus, Dudu, stammt von den Inseln Bourbon und Mauritius.

Wir schließen diese Nachweisung mit einer Üebersicht der in Europa vorkommenden hauptsächlichsten Geschlechter der gefiederten Thierwelt.

Sänger.

Troglodytes, Zaunschliefer.
Curruca, Grasmücke.
Phoenicuri, Schildbrüstchen.
Saxicola, Steinschmätzer.
Motacilla, Bachstelze.
Anthus, Pieper.
Cinclus, Wasseramsel.
Oriolus, Pirole, Goldamsel.

Schnapper.

Muscicapa, Fliegenschnapper.
Bombycilla, Seidenschwanz.
Lanius, Neüntödter.

Raubvögel.

Hirundo, Schwalbe.
Caprimulgus, Geißmelker.
Strix, Eüle.
Falco, Falke.
Vultur, Geier.

Baumlaüfer.

Certhia, Baumlaüfer.
Tichodroma, Mauerspecht.
Upupa, Wiedehopf.

Spechte.

Sitta, Kleiber.
Jynx, Yunx, Wendhals.
Picus, Specht.
Merops, Immenvogel.
Alcedo, Eisvogel.

Guckgucke.

Cuculus, Guckguck.

Spatzen.

Parus, Meise.
Loxia, Dickschnäbler.
Fringilla, Finke.
Emberiza, Ammer.
Alauda, Lerche.
Columba, Taube.

Krähen.

Sturnus, Staar.
Coracias, Racke.
Corvus, Rabe.

Schwimmer.

Procellaria, Sturmvogel.
Puffinus, Schnapper.
Sterna, Meerschwalbe.
Lestris, Möwe.
Pelecanus, Pelikan.
Colymbus, Taucher.
Anas, Ente.

Wader.

Himantopus, Strandreüter.
Trynga, Strandlaüfer.
Scolopax, Schnepfe.
Haematopus, Austernsammler.
Charadrius, Regenpfeifer.
Tantalus, Sichler.
Ardea, Reiher.
Ciconia, Storch.
Grus, Kranich.
Platalea, Löffelreiher (sehr selten).
Phoenicopterus, Flamingo.

Hühner.

Rallus, Rohrhuhn.
Fulica, Bläßhuhn.
Tetrao, Feldhuhn.
Meleagris, Perlhuhn (gezähmt).
Phasianus, Fasan (dsgl.).
Gallus, Haushuhn (dsgl.).
Gallopavo, Truthuhn (dsgl.).
Pavo, Pfau (dsgl.).

Trappen.

Otis, Trappe.

Sieben und sechszigstes Kapitel.

Nachweisung der Zahl der Geschlechter und Gattungen der Saügethiere. Illiger's Klassifikation dieser Thiere. Seine Darstellung von der Vertheilung der Ordnungen, Familien und Geschlechter der Saügethiere in die Erdtheile: Eüropa, Afrika, Asien, Australien, die Alte Welt zusammengenommen, und Amerika.

Saügethiere.

Unter den Thieren höherer Organisation sind die Saügethiere die am wenigsten zahlreichen. Was die Zahl der Geschlechter anbelangt, so führte Linné nicht mehr als 40 auf, Gmelin im Jahre 1788 brachte sie auf 47, Cüvier im Jahre 1800 auf 88, Illiger 1811 auf 125, Temmink im Jahre 1827 auf 140, Cüvier 1829 auf 76 Haupt- und 175 Nebengeschlechter, Carl Bonaparte im Jahre 1832 auf 168 und 268. Hinsichts der Gattungen hatte Linné 221; Gmelin 343; Illiger 830; Humboldt, nach den Pariser Sammlungen, 500; Temmink 860; Bonaparte brachte 1149 zusammen und Minding im Jahre 1829 sogar 1470. Allein Minding hat Alles zusammengezählt, was er von Namen in den verschiedenen Reiseberichten und systematischen Schriften hat auffammeln können, ohne, wie es scheint, die Synonymen zu unterscheiden, wodurch er natürlich viel zu große Zahlen erhält. Seine Abhandlung über die geographische Verbreitung der Saügethiere gewährt daher auch nicht überall sichere Resultate, und man darf sie nur mit Vorsicht gebrauchen. Minding hat seine Arbeit auf diejenige gestützt, welche Illiger über denselben Gegenstand im Jahre 1811 entworfen hat, und in den Schriften der Berliner Akademie der Wissenschaften bekannt gemacht worden ist; er konnte nicht wol anders; denn dieses posthume Werk des verewigten Illiger ist, wie J. v. Olfers sehr richtig bemerkt, ein schönes Vermächtniß des unermüdeten Beobachters und erfahrenen Gelehrten, das allen folgenden Bearbeitern der geographischen Zoologie zum Muster und zur Grundlage wird dienen können. Ist diese treffliche Arbeit auch über ein viertel Jahrhundert alt, und enthält sie demgemäß nicht die neüern Entdeckungen, so gewährt sie doch immer noch das Beste, was seit Zimmermann über die geographische Verbreitung der Saügethiere erschienen ist. Ich glaube daher um so weniger Anstand nehmen zu dürfen, sie hier aufzunehmen, weil sie in den akademischen Abhandlungen dem Gelehrten von Fach nur schwer, und der großen Mehrzahl der Leser fast gar nicht zugänglich ist, dann auch, weil Oken's Naturgeschichte, bei Abfassung der gegenwärtigen Zeilen

(Juli 1837), noch nicht bis zur dreizehnten Thierklasse gediehen ist, und Oken in den Beifall, welchen Illiger's Klassifikation der Saügethiere wegen der strengen Karakteristik der Familien erworben hat, selbst mit einstimmt. In dem gegenwärtigen und den zunächst folgenden vier Kapiteln ist Illiger's Abhandlung wörtlich enthalten. Seine Zahlenbestimmungen sind durchaus unverändert geblieben und nur hin und wieder Einiges eingeschaltet worden, was den neüern Entdeckungen zufolge erforderlich schien. Nächstdem darf es nicht unbemerkt bleiben, daß Illiger den Begriff Genus und Species immer durch Gattung und Art ausgedrückt hat, was hier, im Oken'schen Sinne, durch Geschlecht und Gattung wiedergegeben worden ist. Illiger's Klassifikation ergiebt sich aus der zunächst folgenden

Übersicht der Saügethiere.

Die erste Ordnung, aufrechte Saügethiere, Erecta, welche nur den Menschen enthält, ist von dieser Abhandlung ausgeschlossen, so wie auch die Hausthiere, als solche, in ihren zahlreichen Abänderungen, ausgeschlossen sind und nur als Gattungen (Arten) und wo es nachzuweisen war, in ihrem ursprünglich wilden Zustande vorkommen.

In die zweite Ordnung, Daumenfüßler, Pollicata, hat Illiger die Familie der Beüteltiere mit aufgenommen, die in früheren Systemen entweder eine eigene Ordnung bilden, oder unter dem Namen Pedimana den fleischfressenden Thieren zugeordnet wurden. Diese Ordnung enthält in 5 Familien und 26 Geschlechtern (Gattungen) 180 Gattungen (Arten), die fast alle auf die Tropenländer beschränkt sind, und nur in einzelnen Gattungen in die angränzenden Länder der gemäßigten Zone hineinreichen.

Die erste dieser Familien, Vierhänder, Quadrumana, enthält die zahlreichen affenartigen Thiere, die auf der einen Seite so nahe an den Menschen gränzen und die man als die Verkündiger des heißen Erdgürtels ansehen kann. So zahlreich sie aber in Afrika, Südasien und Südamerika vorkommen, so hat man sie doch noch nicht im tropischen Neüholland aufgefunden, und so wahrscheinlich es auch ist, daß Neüguinea, welches dem Sitze des Orang-Utangs so nahe liegt, Thiere dieser Familie besitzt, so hat man doch bis jetzt noch keine Kunde davon. Die Zahl der Gattungen ist 115 in 12 Geschlechtern; die Alte Welt enthält 79, die Neüe Welt 36 Gattungen.

Die zweite Familie, makiartige Saügethiere, Prosimii, ist mit ihren 3 Geschlechtern und 17 Gattungen auf die tropische Alte Welt eingeschränkt; weder Australien, noch Südamerika besitzen davon eine Gattung. Sie haben außer den Händen noch manche andere Eigenschaften mit den Quadrumanen gemein, nähern sich aber in ihrem fuchsartig-spitzen Gesichte, der Zahnbildung und den langen Schnurrhaaren den Beüteltieren. Sie sind besonders des Nachts thätig.

Die dritte Familie, der hochfüßigen Saügethiere, Langfüßer, Macrotarsi, macht diesen Übergang noch deütlicher. Ihrer sind zwei Geschlechter und sieben Gattungen, und sie sind auf dieselben Länder beschränkt.

Die anomalische Familie der langfingrigen Saügethiere, Dünnfinger, Psilodactyli, enthält in einem Geschlecht nur eine Gattung: die Chiromys aus Madagaskar. Die deütliche Hand weist ihr in dieser Ordnung eine Stelle an; das Gebiß soll wie bei den Nagethieren sein, doch scheint Sonnerat's Abbildung eher ein Gebiß anzudeüten, wie es einige australische Beüteltiere zeigen, denn es

fehlt die für die Nagethiere so karakteristische große Zahnlücke zwischen den Vorder- und Backenzähnen.

Die fünfte Familie enthält die Beütelthiere, Marsupiales, in 8 Geschlechtern und 40 Gattungen. Sie gehört fast ohne Ausnahme nach Neüholland und Südamerika und zeigt einen deütlichen Übergang zu den kleineren auf den Sohlen gehenden Raubthieren; aber die Hinterhand bringt sie zu den Daumenfüßlern. Die auffallende Eigenthümlichkeit eines die Saügwarzen umgebenden vorn offenen Beütels, worin die in einem unreifen Zustande gebornen Jungen bis zu ihrer Ausbildung an den Saügwarzen hangen, hat diese Familie mit der folgenden Ordnung gemein.

Die dritte Ordnung enthält nur eine Familie, die der Springer, Salientia, die nur in Neüholland und Djava inheimisch ist und aus zwei nahe verwandten Geschlechtern und acht Gattungen besteht. Die springenden Saügethiere haben bei unverhältnißmäßig großen und starken Hinterbeinen nur sehr kleine Vorderbeine, und können daher nicht auf allen Vieren gehen, sondern nur in Sätzen springen, wobei ihnen der muskulöse Schwanz hilft.

Die vierte Ordnung, pfötelnde Saügethiere oder kurz Pfötler, Prensiculantia, bei Linné Glires, bei Andern Rosores, im Deütschen Nagethiere, ist sehr zahlreich, denn ihre 167 Gattungen sind in 25 Geschlechtern und 8 Familien über die ganze Erde, einige freilich durch Zuthun des Menschen verbreitet. Die alte Welt hat 103 Gattungen, wovon 97 ihr ausschließlich gehören; Australien besitzt nur 2 eigenthümliche Gattungen; Amerika 62 ausschließlich eigene und 6 mit der Alten Welt gemeinschaftliche Arten.

Die erste Familie, langbeinige Saügethiere, Macropoda, Springmaüse, von 3 Geschlechtern und 14 Gattungen, schließt sich in der Gestalt und besonders in dem Mißverhältniß der Hinterbeine zu den kurzen Vorderbeinen, zum Theil auch in der springenden Bewegung, die aber auch mit einem vierbeinigen Gange verbunden werden kann, an die vorhergehende Ordnung an, hat aber im Gebisse und den übrigen Eigenschaften eine völlige Übereinstimmung mit den andern Gattungen dieser Ordnung. Sie sind größtentheils der Alten Welt eigen; Nordamerika hat nur zwei Gattungen; Südamerika und Australien gar keine.

Die zweite Familie, Schwippe Saügethiere, Agilia, wozu die Eichhörnchen und Flieghörnchen gehören, enthält in vier Geschlechtern 40 Gattungen, wovon 25 in der Alten Welt, 15 in Amerika, aber keine in Australien vorkommen.

Die dritte Familie, der maüseartigen Saügethiere, Murina, welche die eigentlichen Maüse, Murmelthiere, Hamster enthält, hat 52 Gattungen und 5 Geschlechter. Einige Gattungen sind über die ganze Erde zerstreüt; 37 kommen in der Alten Welt, 17 in Amerika vor.

Die vierte Familie, grabende Saügethiere, Erdwühler, Cunicularia, ist der vorhergehenden Familie nahe verwandt und wurde zum Theil mit den Geschlechtern derselben verbunden. Die zusammengesetzten Backenzähne bilden den Hauptunterschied derselben. Drei Geschlechter enthalten 20 Gattungen, wovon 15 in der Alten, 5 in der Neüen Welt vorkommen. Australien fehlen sie.

Die fünfte Familie, Schwimmfüßler, Palmipeda, enthält die beiden Geschlechter Hydromys und Castor, und nur 5 Gattungen, wovon eine, der schuppenschwänzige Biber, der ganzen nördlichen Hemisphäre gemeinschaftlich ist. Südamerika besitzt zwei andere, und Australien die beiden übrigen Gattungen, wo sie die einzigen ursprünglichen Thiere aus dieser Ordnung ausmachen.

Die sechste Familie, stachelrückige Saügethiere, Aculeata, zeichnet sich in dieser Ordnung durch die längern oder kürzern Stacheln aus, womit das Thier mehr oder weniger besetzt ist. Außer ihnen sind noch zwei Geschlechter kleiner Krallenthiere, und zwei australische Thiere aus der Ordnung der kriechenden Saügethiere mit Stacheln bewaffnet. Die 14 Gattungen gehören 2 Geschlechtern an, wovon nur 3 in der Alten Welt, 11 in Amerika leben; Australien hat keine derselben.

Die siebente Familie, doppelzähnige Saügethiere, Duplicidentata, merkwürdig durch eine nur bei ihr vorkommende Eigenschaft, daß hinter den beiden oberen Vorderzähnen noch zwei kleinere liegen, enthält nur 2 Geschlechter, den Hasen und das Schoberthier, Lepus, Lagomys, und vierzehn Gattungen, wovon 11 in der Alten Welt, 5 in Amerika, keine in Australien vorhanden sind.

Die letzte oder achte Familie, der hufkralligen Saügethiere, Subungulata, ist auf Südamerika beschränkt und enthält in 4 Geschlechtern, die bisher unter dem Namen Cavia verbunden waren, 8 Gattungen. Ihre Klauen gehen sehr deütlich in die Hufform über, so wie das Kapybara, Hydrochoerus, durch seine ansehnliche Größe und seine Lebensart den Übergang zu der folgenden Ordnung bildet.

Die fünfte Ordnung, die Vielhufer, Multungula, werden auch wol Pachydermata genannt, und entsprechen den Linné'schen Belluae. Sie haben mehr als zwei die Erde berührende Hufe, oder hufartige Nägel, und das Geschlecht, bei dem nur zwei Hufe aufstehen, unterscheidet sich von den Bisulcen durch das Gebiß, indem bei ihnen Eckzähne und auch in der obern Kinnlade Vorderzähne gefunden werden. Es sind 7 Geschlechter und 16 Gattungen, von denen 12 in der Alten Welt, 4 in Amerika vorkommen. Australien besitzt kein Thier dieser Ordnung.

Jedes Geschlecht ist so sehr von den andern verschieden, daß sie fast alle eigene Familien bilden; nur die erste Familie der nagelhufigen Saügethiere, Lamnungnia, enthält zwei Geschlechter, aber nur 3 Gattungen. Sie sind in dieser Ordnung nur klein. Lipura ist in Nordamerika; Hyrax in zwei Gattungen in Afrika und Asien inheimisch.

Die zweite Familie, Rüsselthiere, Proboscidea, enthält den Elephanten, Elephas, mit zwei nur auf das tropische Asien und Afrika angewiesene Gattungen.

Die dritte Familie, nasenhörnige Saügethiere, Nasicornia, mit dem einzigen auf dieselben Länder beschränkten Geschlecht Rhinoceros von drei Gattungen.

Von der vierten Familie, schwerfällige Saügethiere, Obesa, enthält Afrika die einzige bekannte Gattung, das Nilpferd, Hippopotamus.

Die fünfte Familie, langnasige Saügethiere, Nasuta, besitzt auch nur Eine Gattung, den Tapir, Tapirus, in Südamerika.

In der sechsten Familie, borstige Saügethiere, Setigera, steht das Geschlecht Sus mit 6 Gattungen, von denen 4 der Alten Welt und Neüguinea, 2 Südamerika angehören.

Die sechste Ordnung bilden die Einhufer, Solidungula, mit Einer Familie und Einem Geschlecht, das Pferd, Equus, dessen sechs Gattungen der Alten Welt eigenthümlich sind.

Die siebente Ordnung, die Zweihufer, Bisulca, auch Wiederkaüer, Ruminantia und Pecora genannt, enthält in 4 Familien und 8 Geschlechtern 93 Gattungen, von denen 74 in der Alten Welt, 21 in Amerika, keine in Australien gefunden werden.

An der Spitze der Familien stehen die Schwielenfüßler, Tylopoda, die von den übrigen Thieren dieser Ordnung durch eine schwielige, vorn nur eingekerbte

Sohle, zwei kleine Hufe an der Spitze der Zehen, und durch zwei Vorder- und einige Eckzähne in der Oberkinnlade sich auszeichnen, und in ihrem Gebisse einen nicht undeütlichen Übergang zu den Pferden machen. In zwei Geschlechtern, die man ehemals zusammenfaßte, sind nur 7 Gattungen. Camelus mit 2 Gattungen ist der Alten Welt, Auchenia, Llama, mit 5 Gattungen Südamerika eigen.

Die zweite Familie, abschüssige Saügethiere, Devexa, enthält die im tropischen Afrika inheimische Camelopardalis oder Giraffe.

Die dritte Familie, der rehartigen Thiere, Capreoli, hat in zwei Geschlechtern, Cervus und Moschus, 33 Gattungen, von denen 21 in der Alten Welt und 12 in Amerika vorkommen.

Die vierte Familie, der scheidenhornigen Saügethiere, Cavicornia, Rinder, wohin die drei Geschlechter Antilope, Capra und Bos gehören, enthält 57 Gattungen, die mit Ausnahme von 4 Gattungen, welche man in Nordamerika findet, alle der Alten Welt angehören.

Die achte Ordnung, Träge oder Faulthiere, Tardigrada, kann man zwar mit den Zweihufern gewisser Maßen zusammenhangend ansehen, doch bleibt zu ihnen immer ein großer Sprung, allein sie reihen sich in der jetzigen Reihe der Saügethiere nirgends schicklich an. Von den beiden Geschlechtern der einzigen Familie ist das Faulthier mit 3 Gattungen auf das tropische Südamerika, der Prochylus mit einer Gattung auf Bengal beschränkt.

Die neünte Ordnung, Scharrfüßler, Effodientia, haugt mit den Tardigraden natürlich genug zusammen. Außer den Vorderzähnen fehlen auch die Eckzähne, oft sind gar keine Zähne vorhanden. Die Klauen sind groß und dienen zum Aufscharren der Erde. In 2 Familien sind 5 Geschlechter und 24 Gattungen, wovon 6 in den Tropenländern der Alten Welt, und 18 in Südamerika vorkommen. Australien besitzt keine.

Die erste Familie, Gürtelthiere, Cingulata, hat 2 Geschlechter, die man bis jetzt in einer, Dasypus, verband, und 14 Gattungen, und ist ganz auf Südamerika beschränkt. Sie zeichnen sich durch eine knochige Schale aus, die in der Mitte des Rückens durch Querstreifen unterbrochen ist.

Die andere Familie, wurmzungige Saügethiere, Ameisenbären, Vermilinguia, enthält in drei Geschlechtern 10 Gattungen, wovon 6 in der Alten Welt, 4 in Südamerika vorkommen. Sie haben fast alle gar keine Zähne, eine kleine Mundöffnung, eine lange, rundlige, schnell bewegliche Zunge, an deren klebriger Feüchtigkeit die Termiten und Ameisen hangen bleiben, über welche diese Thiere die Zunge hinziehen. Orycteropus gränzt durch die Backenzähne, Manis durch die Knochenschuppen seiner Bekleidung an die gegürtelten Saügethiere.

Die zehnte Ordnung, Kriecher', Reptantia, unterscheidet sich durch den Mangel der Saügwarzen, durch eine von fleischigen Lippen unbedeckte schnabelförmige Schnauze, durch die für die Geschlechtstheile und den After gemeinschaftliche Öffnung (woher der Name Monotremata entstanden ist) und durch mehrere andere Eigenthümlichkeiten so sehr von den übrigen Saügethieren, daß man sie als ein zweideütiges Mittelding zwischen ihnen und den Amphibien betrachtete. Die beiden Geschlechter Ornitorhynchus und Tachyglossus enthalten 4 Gattungen und sind Australien eigen. Eine Muthmaßung bringt die djavanische Testudo squamata Bontii zu diesen Thieren, die daher unter dem Namen Pamphractus aufgeführt ist.

Die eilfte Ordnung, fliegende Saügethiere, Flatterfüßler, Volitantia, die

man auch unter dem Namen Alipedes oder Chiroptera besonders, oder als eine Abtheilung der Raubthiere aufführt und die Linné zu seinen Primates zählte, womit sie auch durch Galeopithecus und die lemurartigen Thiere einige Verwandtschaft haben, enthält zwei Familien, 10 Geschlechter und 56 Gattungen, von denen 30 in der Alten Welt und 26 in der Neüen Welt ihre Heimath haben.

Die erste Familie, Dermoptera, pelzfliegende Saügethiere, nähern sich in ihrer Flatterhaut mehr den Flieghörnchen (Petauristes) und Schwungthieren (Phalangista), indem die Finger der Vorderfüße nicht wie bei der folgenden Familie grätenförmig durch die Haut verbreitet sind, diese Haut auch nicht so florähnlich dünn und nackt ist. Doch sind die Vorderfinger durch eine Haut verbunden, und die Flughaut geht auch hinten um den Leib und begreift den Schwanz in sich, auch fehlt der Daumen. Das Gebiß unterscheidet das eine Geschlecht dieser Familie mit 3 nur im östlichen Südasien vorkommenden Arten, von den Flieghörnchen deütlich genug.

Die zweite Familie, Chiroptera, hautfliegende Saügethiere, enthält die eigentlichen Fledermaüse in 9 Geschlechtern und 53 Gattungen, wovon 26 der Alten und eben so viel der Neüen Welt angehören; 1 Gattung ist ungewissen Vaterlandes.

Die zwölfte Ordnung, Falculata, Krallenfüßler, bei Linné Ferae, enthält die mehrentheils vom Raube lebenden Thiere mit allen drei Arten von Zähnen, mit Krallen, ohne Daumen an den Füßen. Sie begreift 4 Familien, 21 Geschlechter, 193 Gattungen, wovon in der Alten Welt 101, in Amerika 90 vorkommen, in Australien aber nur 1, ein Hund; von einer Gattung ist das Vaterland ungewiß.

Die erste sind die Subterranea, unterirdische Saügethiere, eine reichhaltige Sammlung nur kleiner, auf der ganzen Sohle schreitender Krallenthiere, die sich vorzüglich von Würmern, Insekten und von Pflanzenkost nähren. Die Zahl der Geschlechter ist 8, der Gattungen 34, wovon 23 in der Alten Welt und 10 in der Neüen Welt leben; eine Gattung ist ungewiß. Maulwurf, Spitzmaus, Igel gehören hierher.

Die zweite Familie, Plantigrada, Sohlenschreiter, haben alle sehr deütliche und starke Eckzähne, oben und unten 6 Vorderzähne, vorwärts schneidende, hinterwärts flachkronige Backenzähne; sie gehen auf der ganzen deshalb unbehaarten Sohle. Es sind ihrer 6 Geschlechter und 31 Gattungen, wovon 5 in der Alten und 26 in der Neüen Welt vorkommen. Vielfraß, Dachs, Bär gehören zu dieser Familie.

Die dritte Familie enthält die eigentlichen Raubthiere, Sanguinaria, reißende Saügethiere, die man zum Unterschiede von jener Familie wol Zehenschreiter, Digitigrada, nennt, weil sie nur auf die Zehenspitze auftreten. Sie haben das Gebiß der Sohlenschreiter, aber ihre Eckzähne sind stärker und schärfer, und die Backenzähne mehr schneidend. Einige können die scharf zu erhaltenden Krallen ganz oder zum Theil in eine Scheide zurückziehen, wie Felis, Viverra. Der Geschlechter sind 6, der Gattungen 78; davon 45 in der Alten Welt, 1 in Australien, 32 in Amerika.

Die Thiere der vierten Familie, Gracilla, schlüpfende Saügethiere, von Ray Verminei genannt, sind den vorhergehenden nahe verwandt und eben so blutgierig; sie haben aber, außer der langen, schlanken Gestalt auf kurzen Beinen, vermöge deren sie durch enge Löcher schlüpfen können, noch das Unterscheidende, daß von den untern Vorderzähnen der zweite jeder Seite nach hinten gedrängt ist, wovon man bei einigen Plantigraden schon eine Ähnlichkeit findet. Sie enthält 4 Geschlechter und 49 Gattungen, wovon 26 in der Alten und 22 in der Neüen

Welt vorkommen; 1 Gattung ist ungewissen Vaterlandes. Mit den hierhergehörenden Herpestes oder Ichneümon, Mephitis und Mustela, sind noch immer so manche Thiere der vorhergehenden Familien zusammengefaßt, daß es fast unmöglich ist, jedem Geschlecht das Seinige anzuweisen.

Die dreizehnte Ordnung, Pinnipedia, flossenfüßige Saügethiere oder Ruderfüßler, hangt durch das Geschlecht Lutra der vorhergehenden Familie mit der vorigen Ordnung so eng zusammen, daß, wenn nicht die grosse Schwierigkeit entstände, wohin man das im Körperbau den Robben so ähnliche Wallroß, Trichechus, bringen sollte, man sehr füglich Phoca mit den Krallenfüßlern verbinden könnte. Sie unterscheidet sich von der vorhergehenden Ordnung durch ihren langen, unförmlichen, nach hinten verengten Leib, die nicht ganz aus dem Rumpf entwickelten kurzen, ruderförmigen Beine, wovon die Hinterbeine nach hinten hinausgestreckt, fast einen wagerechten Schwanz bilden. Die beiden Geschlechter Phoca und Trichechus sind in der Bildung und Stellung der Zähne außerordentlich verschieden, jene den Raubthieren, diese den Vielhufern ähnlich. Man führt 29 Gattungen auf, von denen 23 in der Alten Welt, 5 in der Neüen Welt vorkommen; von 1 Gattung ist das Vaterland ungewiß. Australien besitzt mehrere von jenen Gattungen.

Die vierzehnte und letzte Ordnung, Natantia, schwimmende Saügethiere, Meersaügethiere, enthält die im Meere lebenden Saügethiere, bei denen die Brustglieder oft ganz in eine Flosse und die Hinterbeine völlig in einen wagerechten Schwanz verwachsen sind. Die Robben und Wallrosse können noch auf das Land und die Eisschollen kriechen, ja sich ganz hurtig darauf bewegen. Die Thiere dieser vierzehnten Ordnung dagegen, welche zum Theil ungeheüere Massen bilden, können nur schwimmen und werden nur durch das Bedürfniß des Athmens an die Luft gelockt. Es sind zwei Familien, 9 Geschlechter und 47 Gattungen, aber ihre Zahl und Geschichte liegt noch im Dunkel; 21 Gattungen sind in den Meeren der Alten Welt und 26 an den amerikanischen Küsten bemerkt worden.

Die erste Familie, welche Illiger Sirenia, sirenenartige Saügethiere genannt hat, weil sie diejenigen Gattungen begreift, welche die vorzügliche Veranlassung zu den Erzählungen von Meermenschen gegeben haben, hat man immer zu der vorhergehenden Ordnung, ja gar in das Geschlecht Wallroß, Trichechus, gezogen, da doch ihr ganzer Bau und ihre Lebensart ihnen die Stelle neben den Wallfischen anweist, von denen sie die mehr ausgebildeten und mit Nägeln oder einer hufartigen Kruste besetzten Brustglieder, die in einen Schwanz verwachsenen Bauchglieder und der Mangel an Spritzlöchern unterscheiden. In 3 Geschlechtern, Manatus, Halicore und Rytina sind 7 Gattungen, wovon 4 in der Alten Welt und 3 in Amerika vorkommen.

Die andere Familie enthält die eigentlichen Wallfische, Cete, wovon man 6 Geschlechter und 40 Gattungen angegeben findet, deren 33 in der Alten Welt und in Australien, und 23 in den amerikanischen Meeren vorkommen sollen. Sie haben gar keine Bauchglieder und eine besondere Schwanzflosse.

Darstellung von der Vertheilung der Ordnungen und Familien der Klasse der Saügethiere in die Erdtheile.

Fortlaufende Nr.		Ordnungen.	Anzahl der Familien.	Anzahl der Geschlechter.	Anzahl der Gattungen.	Europa überhaupt.	Europa ausschließlich.	Europa mit andern Erdtheilen.	Afrika überhaupt.	Afrika ausschließlich.	Afrika mit andern Erdtheilen.	Asien überhaupt.	Asien ausschließlich.	Asien mit andern Erdtheilen.	Australien überhaupt.	Australien ausschließlich.	Australien mit andern Erdtheilen.	Alte Welt ausschließlich.	Alte Welt mit Amerika.	Amerika überhaupt.	Amerika ausschließlich.	Amerika mit andern Erdtheilen.	Zweifelhaftes Vaterland.
I.	.	Erecta, Aufrechte (Mensch)	1	1	1	1	.	1	1	.	1	1	.	1	1	.	1	.	1	1	.	1	.
II.	.	Pollicata, Daumenfüßler .	5	26	179	.	.	.	59	53	6	42	36	6	19	19	.	126	.	55	55	.	2
III.	.	Salientia, Springer . . .	1	2	8	.	.	.	.	.	.	1	.	1	7	7	.	8	.	.	.	.	.
IV.	.	Prensiculentia, Pfötler . .	8	25	168	34	6	28	29	22	7	74	43	31	5	2	3	98	6	68	62	6	1
V.	.	Multungula, Vielhufer . .	6	7	16	1	.	1	8	6	2	6	4	2	1	.	1	12	.	4	4	.	.
					+1?							+1?	+1?					+1?					
VI.	.	Solidungula, Einhufer . .	1	1	6	1	.	1	4	3	1	3	1	2	.	.	.	6	.	.	.	.	.
					+1?															1?	1?		
VII.	.	Bisulca, Zweihufer . . .	4	8	93	12	1	11	37	31	6	39	25	14	1	.	1	71	2	21	19	2	2
VIII.	.	Tardigrada, Faulthiere . .	1	2	4	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	1	.	3	3	.	.
IX.	.	Effodientia, Scharrfüßler .	2	5	24	.	.	.	2	2	.	4	4	.	.	.	.	6	.	18	18	.	.
X.	.	Reptantia, Kriecher . . .	1	3	5	.	.	.	.	.	.	1	1	.	4	4	.	5	.	.	.	.	.
XI.	.	Volitantia, Flatterfüßler . .	2	10	56	11	5	6	7	5	2	16	10	6	4	2	2	29	.	26	26	.	1
XII.	.	Falculata, Krallenfüßler . .	4	24	193	32	8	24	48	36	12	67	34	33	1	1	[illegible]	101	15	90	75	15	1
XIII.	.	Pinnipedia, Ruderfüßler . .	1	2	29	12	5	7	2	.	2	10	3	7	7	2	5	13	10	15	5	10	1
XIV.	.	Natantia, Meersaügethiere .	2	9	47	29	10	19	7	1	6	18	4	14	12	3	9	21	19	26	7	19	.
		In Allem	39	125	829	133	35	98	204	159	45	283	167	116	62	40	22	497	53	326	273	53	8
					+2?							+1?	+1?					+1?		+1?	+1?		
		Familien.																					
I.	1	Erecta. (Mensch)		1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
II.	2	Quadrumana, Vierhänder . . .		12	115	.	.	.	42	37	5	31	26	5	.	.	.	79	.	36	36	.	.
	3	Prosimiae, Makis		3	17	.	.	.	13	12	1	5	4	1	.	.	.	17	.	.	.	.	.
	4	Macrotarsi, Langfüßer		2	7	.	.	.	3	3	.	4	4	.	.	.	.	7	.	.	.	.	.
	5	Leptodactyla, Dünnfinger . .		1	1	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
	6	Marsupialia, Beütelthiere . . .		8	39	.	.	.	.	.	.	1	1	.	19	19	.	21	.	18	18	.	.
												+1?	+1?							+1?	+1?		

III.	7	Salientia, Känguruh	2	8	.	.	.	.	.	.	1	1	.	7	7	.	8	.	.	.	.	.
IV.	8	Macropoda, Springmäuse	3	14	2	.	2	6	4	2	8	4	4	.	.	.	12	.	2	2	.	.
	9	Agilia, Eichhörnchen	4	41	7	2	5	6	5	1	18	12	6	.	.	.	25	1	16	15	1	1
	10	Murina, Mäuse	5	50	14	2	12	10	8	2	27	15	12	3	.	3	32	3	18	15	3	.
	11	Cunicularia, Erdwühler	3	20	8	2	6	1	1	.	12	6	6	.	.	.	14	1	6	5	1	.
	12	Palmipeda, Biber	2	5	1	.	1	.	.	.	1	.	1	2	2	.	2	1	2	1	1	.
	13	Aculeata, Stachelschweine	2	14	1	.	1	1	.	1	3	2	1	.	.	.	3	.	11	11	.	.
	14	Duplicidentata, Hasen	2	14	3	1	2	5	4	1	6	4	2	.	.	.	10	1	4	3	1	.
	15	Subungulata, Meerschweinchen	4	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	8	.	.
V.	16	Lamnungia, Klippdachse	2	3	.	.	.	2	1	1	1	.	1	.	.	.	2	.	1	1	.	.
	17	Proboscidea, Elephant	1	2	.	.	.	1	1	.	1	1	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.
	18	Nasicornia, Nashorn	1	3	.	.	.	1	1	.	2	2	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.
	19	Obesa, Nilpferd	1	1	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
	20	Nasuta, Tapir	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.
	21	Setigera, Schwein	1	6	1	.	1	3	2	1	2	1	1	1	.	1	3	.	2	2	.	.
VI.	22	Solidungula (Pferd)	1	6	1	.	1	4	3	1	3	1	2	.	.	.	6	.	.	.	.	.
VII.	23	Tylopoda, Kameel	2	7	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	2	.	3	3	.	.
	24	Devexa, Giraffe	1	1	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
	25	Capreoli, Hirsch	2	33	6	1	5	2	1	1	15	10	5	1	.	1	21	2	12	10	2	1
	26	Vaginicornia, Rind	3	57	6	.	6	34	29	5	22	14	8	.	.	.	53	.	4	4	.	1
VIII.	27	Tardigrada, Faulthiere	2	4	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	1	.	3	3	.	.
IX.	28	Cingulata, Gürtelthiere	2	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14	14	.	.
	29	Vermilingula, Ameisenbären	3	10	.	.	.	2	2	.	4	4	.	.	.	.	6	.	4	4	.	.
X.	30	Reptantia, Schnabelthiere	3	5	.	.	.	.	.	.	1	1	.	4	4	.	5	.	.	.	.	.
XI.	31	Dermoptera, Galeopithecus	1	3	.	.	.	3	3	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.
	32	Chiroptera, Fledermäuse	9	33	11	5	6	8	5	3	13	7	6	4	2	2	27	.	26	26	.	.
XII.	33	Subterranea, Unterirdische	8	34	8	4	4	10	9	1	12	7	5	.	.	.	23 +1?	2	10 +1?	8 +1?	2	.
	34	Plantigrada, Sohlenschreiter	6	31	5	.	5	2	1	1	7	1	6	.	.	.	5	3	26	23	3	.
	35	Sanguinaria, Raubthiere	6	79	10	.	10	25 +1?	16 +1?	9	32	16	16	.	.	.	45	6	32	26	6	4
	36	Gracilia, Schlüpfende	4	49	10	3	7	11	9	2	19	10	9	.	.	.	26	5	22	17	5	1
XIII.	37	Pinnipedia, Ruderfüßler	2	29	12	5	7	2	.	2	10	3	7	8	2	6	11	12	17	5	12	1
XIV.	38	Sirenia, Sirenenartige	3	7	.	.	.	2	1	1	4	1	3	2	.	2	4	1	3	2	1	.
	39	Cete, Wallfische	6	40	29	10	19	5	.	5	14	3	11	10	3	7	17	18	23	5	18	.

Digitized by Google

In dieser tabellarischen Darstellung von der Verbreitung der Ordnungen und Familien der Saügethiere ist, wie man sieht, die bekannte Eintheilung der Erde zum Grunde gelegt worden. Eine ganz analoge Darstellung hat Illiger von den Geschlechtern der Saügethiere gegeben, die wir hier einschalten, um im folgenden Kapitel auf eine andere Verfahrungsweise überzugehen, welche, indem die Erdoberfläche in gewisse Länder-Raüme eingetheilt wird, die man Mammalien-Reiche nennen könnte, eine bequemere und lehrreichere Übersicht gewährt.

Ordnung.	Familie.	Geschlecht.	Anzahl der Gattungen.	Europa			Afrika			Asien			Australien			Alte Welt		Amerika			Zweifelhaftes Vaterland.
				überhaupt.	ausschließlich.	mit andern Welttheilen.	überhaupt.	ausschließlich.	mit andern Welttheilen.	überhaupt.	ausschließlich.	mit andern Welttheilen.	überhaupt.	ausschließlich.	mit andern Welttheilen.	ausschließlich.	mit Amerika.	überhaupt.	ausschließlich.	mit andern Welttheilen.	
I. Erecta	1	*Erecta* 1. Homo																			
II. Pollicata	2	*Quadrumana*																			
		2. Simia	3	. .	. .	. .	1	1	. .	2	2	. .	. .	. .	. .	3	. .	. .	. .	. .	. .
		3. Hylobates	4	. .	. .	. .	. .	. .	. .	4	4	. .	. .	. .	. .	4	. .	. .	. .	. .	. .
		4. Lasiopyga	4	. .	. .	. .	3	3	. .	1	1	. .	. .	. .	. .	4	. .	. .	. .	. .	. .
		5. Cercopithecus	30	. .	. .	. .	14	12	2	15	13	2	. .	. .	. .	30	. .	. .	. .	. .	. .
		6. Cynocephalus	36	. .	. .	. .	22	19	3	9	6	3	. .	. .	. .	36	. .	. .	. .	. .	. .
		7. Colobus	2	. .	. .	. .	2	2	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	2	. .	. .	. .	. .	. .
		8. Ateles	5	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	5	5	. .	. .
		9. Mycetes	3	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	3	3	. .	. .
		10. Pithecia	7	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	7	7	. .	. .
		11. Aotus	1	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	1	1	. .	. .
		12. Callithrix	13	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	13	13	. .	. .
		13. Hapale	7	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	7	7	. .	. .
	3	*Prosimii*																			
		14. Lichanotus	2	. .	. .	. .	2	2	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	2	. .	. .	. .	. .	. .
		15. Lemur	10	. .	. .	. .	10	9	1	1	. .	1	. .	. .	. .	10	. .	. .	. .	. .	. .
		16. Stenops	5	. .	. .	. .	1	1	. .	4	4	. .	. .	. .	. .	5	. .	. .	. .	. .	. .

	4	*Macrotarsi*																			
		17. Tarsius	4	..	..	..	..	..	..	4	4	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..
		18. Otolicnus	3	..	..	..	2	2	..	..	..	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..
	5	*Leptodactyla*																			
		19. Chiromys	1	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..
	6	*Marsupialia*																			
		20. Didelphys	17	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	17	17	..	..
		21. Chironectes	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	..	..
		22. Thylacis	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	2	..	2	..	..	..	..	..
		23. Dasyurus	6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	6	6	..	6	..	..	..	..	..
		24. Amblotis	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	..	1	..	..	..	..	..
		25. Balantia	5	..	..	..	..	..	..	1	1	..	4	4	..	5	..	..	..	..	..
		26. Phalangista	6	..	..	..	..	..	..	1?	1?	..	5	5	..	5 +1	..	1?	1?	..	1?
		27. Phascolomys	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	..	1	..	..	..	..	..
III. Salientia	7	*Salientia*																			
		28. Hypsiprymnus	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	..	1	..	..	..	..	..
		29. Halmaturus	7	..	..	..	..	..	..	1	1	..	6	6	..	7	..	..	..	..	..
IV. Prensiculantia.	8	*Macropoda*																			
		30. Dipus	8	2	..	2	3	2	1	5	2	3	..	..	..	7	..	1	1	..	..
		31. Pedetes	1	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..
		32. Meriones	5	..	..	..	2	1	1	3	2	1	..	..	..	4	..	1	1	..	..
	9	*Agilia*																			
		33. Myoxus	5	4	2	2	..	..	..	2	..	2	..	..	..	4	..	1	1	..	..
		34. Tamias	2	1	..	1	1	1	..	1	..	1	..	..	..	1	1	1	..	1	..
		35. Sciurus	27	1	..	1	5	4	1	11	9	2	..	..	..	15	..	12	12	..	..
		36. Pteromys	7	1	..	1	..	..	..	4	3	1	..	..	..	5	..	2	2	..	1
	10	*Murina*																			
		37. Arctomys	9	5	1	4	1	1	..	5	1	4	..	..	..	4	1	5	4	1	..
		38. Mus	32	7	1	6	8	6	2	15	9	6	3	..	3	20	2	12	10	2	..
		39. Cricetus	7	1	..	1	..	..	..	6	5	1	..	..	..	6	..	1	1	..	..
		40. Spalax	1	1	..	1	..	..	..	1	..	1	..	..	..	1	..	..	..	..	..
		41. Bathyergus	1	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..

Ordnung.	Familie.	Geschlecht.	Anzahl der Gattungen.	Europa			Afrika			Asien			Australien			Alte Welt		Amerika			Zweifelhaftes Vaterland.
				überhaupt.	ausschließlich.	mit andern Welttheilen.	überhaupt.	ausschließlich.	mit andern Welttheilen.	überhaupt.	ausschließlich.	mit andern Welttheilen.	überhaupt.	ausschließlich.	mit andern Welttheilen.	ausschließlich.	mit Amerika.	überhaupt.	ausschließlich.	mit andern Welttheilen.	
IV.	11	*Cunicularia*																			
		42. Georychus	4	1	. .	1	1	1	. .	2	1	1	. .	. .	. .	3	. .	1	1	. .	. .
		43. Hypudaeus	15	7	2	5	. .	. .	. .	10	5	5	. .	. .	. .	11	1	4	3	1	. .
		44. Fiber	1	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	1	1	. .	. .
	12	*Palmipeda*																			
		45. Hydromys	3	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	2	2	. .	2	. .	1	1	. .	. .
		46. Castor	2	1	. .	1	. .	. .	. .	1	. .	1	. .	. .	. .	. .	1	2	1	1	. .
	13	*Aculeata*																			
		47. Hystrix	11	1	. .	1	1	. .	1	3	2	1	. .	. .	. .	3	. .	8	[illegible]	. .	. .
		48. Loncheres	3	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	3	3	. .	. .
	14	*Duplicidentata*																			
		49. Lepus	11	3	1	2	5	4	1	3	1	2	. .	. .	. .	7	1	4	3	1	. .
		50. Lagomys	3	. .	. .	. .	. .	. .	. .	3	3	. .	. .	. .	. .	3	. .	. .	. .	. .	. .
	15	*Subungulata*																			
		51. Coelogenys	2	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	2	2	. .	. .
		52. Dasyprocta	4	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	4	4	. .	. .
		53. Cavia	1	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	1	1	. .	. .
		54. Hydrochoerus	1	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	1	1	. .	. .
V. Multungula.	16	*Lamnunguia*																			
		55. Lipura	1	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	1	1	. .	. .
		56. Hyrax	2	. .	. .	. .	2	1	1	1	. .	1	. .	. .	. .	2	. .	. .	. .	. .	. .
	17	*Proboscidea*																			
		57. Elephas	2	. .	. .	. .	1	1	. .	1	1	. .	. .	. .	. .	2	. .	. .	. .	. .	. .
	18	*Nasicornia*																			
		58. Rhinoceros	3	. .	. .	. .	1	1	. .	2	2	. .	. .	. .	. .	3	. .	. .	. .	. .	. .
	19	*Obesa*																			
		60. Hippopotamus	1	. .	. .	. .	1	1	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	1	. .	. .	. .	. .	. .
		? Suckoteiro?	1?	. .	. .	. .	. .	. .	. .	1?	1?	. .	. .	. .	. .	1?	. .	. .	. .	. .	. .

	20	*Nasuta*																			
		60 Tapirus	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	..	..
	21	*Setigera*																			
		61. Sus	6	1	..	1	3	2	1	2	1	1	1	..	1	4	..	2	2	..	..
VI. Solidungula.	22	*Solidungula*																			
		62 Equus	6	1	..	1	4	3	1	3	1	2	..	..	..	6	..	..	..	..	..
		? Equus bisulcus?	1?	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1?	1?	..	..
VII. Bisulca.	23	*Tylopoda*																			
		63. Camelus	2	..	..	..	..	..	..	2	2	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..
		64. Auchenia	5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	5	5	..	..
	24	*Devexa*																			
		65. Camelopardalis	1	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..
	25	*Capreoli*																			
		66. Cervus	28	6	1	5	2	1	1	10	5	5	1	..	1	16	2	12	10	2	1
		67. Moschus	5	..	..	..	..	..	..	5	5	..	..	..	..	5	..	..	..	..	..
	26	*Cavicornia*																			
		68. Antilope	36	2	..	2	28	25	3	11	6	5	..	..	..	36	..	..	..	..	..
		69. Capra	10	3	..	3	4	2	2	4	2	2	..	..	..	8	..	2	2	..	1
		70 Bos	11	1	..	1	2	2	..	7	6	1	..	..	..	9	..	2	2	..	..
VIII Tardigrada.	27	*Tardigrada*																			
		71. Bradypus	3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3	3	..	..
		72. Prochilus	1	..	..	..	..	..	..	1	1	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..
IX. Fodientia.	28	*Cingulata*																			
		73. Tolypeutes	3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3	3	..	..
		74. Dasypus	11	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	11	11	..	..
	29	*Vermilinguia*																			
		75. Orycteropus	2	..	..	..	1	1	..	1	1	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..
		76. Myrmecophaga	4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	4	4	..	..
		77. Manis	4	..	..	..	1	1	..	3	3	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..
X. Reptantia.	30	*Reptantia*																			
		78. Tachyglossus	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	2	..	2	..	..	..	..	..
		79. Ornithorhynchus	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	2	..	2	..	..	..	..	..
		? 80 Pamphractus?	1	..	..	..	..	..	..	1	1	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..
XI. Volitantia.	31	*Dermoptera*																			
		81. Galeopithecus	3	..	..	..	..	..	..	3	3	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..

Ordnung.	Familie.	Geschlecht.	Anzahl der Gattungen.	Europa. überhaupt.	Europa. ausschließlich.	Europa. mit andern Welttheilen.	Afrika überhaupt.	Afrika ausschließlich.	Afrika mit andern Welttheilen.	Asien überhaupt.	Asien ausschließlich.	Asien mit andern Welttheilen.	Australien überhaupt.	Australien ausschließlich.	Australien mit andern Welttheilen.	Alte Welt ausschließlich.	Alte Welt mit Amerika.	Amerika überhaupt.	Amerika ausschließlich.	Amerika mit andern Welttheilen.	Zweifelhaftes Vaterland.
	32	*Chiroptera*																			
		82. Pteropus	3	. .	. .	. .	2	1	1	1	. .	1	1	. .	1	3	. .	. .	. .	. .	1
		83. Harpyia	2	. .	. .	. .	. .	. .	. .	2	2	. .	. .	. .	. .	2	. .	. .	. .	. .	. .
		84. Vespertilio	21	9	4	5	4	2	2	6	2	4	3	2	1	15	. .	6	6	. .	. .
		85. Nycteris	1	. .	. .	. .	1	1	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	1	. .	. .	. .	. .	. .
		86. Rhinolophus	4	2	1	1	. .	. .	. .	3	2	1	. .	. .	. .	4	. .	. .	. .	. .	. .
		87. Phyllostomus	10	. .	. .	. .	1	1	. .	1	1	. .	. .	. .	. .	2	. .	8	8	. .	. .
		88. Noctilio	2	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	2	2	. .	. .
		89. Saccopteryx	1	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	1	1	. .	. .
		90. Dysopes	9	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	9	9	. .	. .
XII. Falculata	33	*Subterranea*																			
		91. Erinaceus	5	1	1	. .	1	1	. .	2	2	. .	. .	. .	. .	4	. .	1	1	. .	. .
		92. Centetes	4	. .	. .	. .	4	4	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	4	. .	. .	. .	. .	. .
		93. Sorex	16	5	3	2	3	3	. .	8	5	3	. .	. .	. .	12	2	4	2	2	. .
		94. Mygale	1	1	. .	1	. .	. .	. .	1	. .	1	. .	. .	. .	1	. .	. .	. .	. .	. .
		95. Condylura	2	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	2	2	. .	. .
		96. Chrysochloris	2	. .	. .	. .	1	1	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	1 +1?	. .	1?	1?	. .	. .
		97. Scalops	1	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	1	1	. .	. .
		98. Talpa	3	1	. .	1	1	. .	1	1	. .	1	. .	. .	. .	1	. .	2	2	. .	. .
	34	*Plantigrada*																			
		99. Cercoleptes	2	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	2	2	. .	. .
		100. Nasua	9	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	9	9	. .	. .
		101. Procyon	2	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	2	2	. .	. .
		102. Gulo	8	1	. .	1	1	1	. .	1	. .	1	. .	. .	. .	2	. .	6	6	. .	. .
		103. Meles	5	1	. .	1	. .	. .	. .	2	1	1	. .	. .	. .	2	. .	3	3	. .	. .
		104. Ursus	5	3	. .	3	1	. .	1	4	. .	4	. .	. .	. .	1	3	4	1	3	. .

	35	*Rapaces*																			
		105. Megalotis	1	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..
		106. Canis	28	6	..	6	6	3	3	10	3	7	1	1	..	10	5	18	13	5	1
		107. Hyaena	4	..	..	..	3	2	1	1	..	1	..	..	..	4	..	..	..	..	1
							+1?	+1?													
		108. Felis	37	3	..	3	9	6	3	16	10	6	..	..	..	21	1	14	13	1	2
		109. Viverra	7	1	..	1	4	2	2	5	3	2	..	..	..	7	..	..	..	..	..
		110. Ryzaena	2	..	..	..	2	2	..	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..
	36	*Gracilia*																			
		111. Herpestes	8	..	..	..	5	5	..	3	3	..	..	..	..	8	..	..	..	..	..
		112. Mephitis	5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	5	5	..	..
		113. Mustela	23	8	3	5	4	3	1	12	6	6	..	..	..	14	4	8	4	4	1
		114. Lutra	13	2	..	2	2	1	1	4	1	3	..	..	..	4	1	9	8	1	..
XIII. Pinnipedia	37	*Pinnipedia*																			
		115. Phoca	27	11	5	6	2	..	2	8	3	5	8	2	6	11	10	15	5	10	1
		116. Trichechus	2	1	..	1	..	..	..	2	..	2	..	..	..	..	2	2	..	2	..
XIV. Natantia	38	*Sirenia*																			
		117. Manatus	5	..	..	..	1	1	..	2	1	1	1	..	1	3	..	2	2	..	..
		118. Halicore	1	..	..	..	1	..	1	1	..	1	1	..	1	1	..	..	..	..	..
		119. Rytina	1	..	..	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	1	1	..	1	..
	39	*Cete*																			
		120. Balaena	9	6	..	6	..	..	..	3	..	3	4	1	3	1	6	8	2	6	..
		121. Monodon	3	3	..	3	..	..	..	3	..	3	..	..	..	..	3	3	..	3	..
		122. Ancylodon	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	..	..
		123. Physeter	8	7	3	4	1	..	1	1	..	1	1	..	1	4	3	4	1	3	..
		124. Delphinus	17	11	5	6	4	..	4	7	3	4	5	2	3	10	6	7	1	6	..
		125. Hyperodon	2	2	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..

Acht und sechszigstes Kapitel.

Eintheilung der Erdoberfläche in sieben Mammalien-Reiche. Verbreitung der Saügethiere in den drei ersten dieser Reiche, die auf der nördlichen Halbkugel liegen: Eüropa, Nordasien und Nordamerika.

Eüropa liegt nur in der nördlichen gemäßigten Zone. Man kann es füglich nur mit gleichliegenden Landstrecken vergleichen, um ein richtiges Verhältniß zu bekommen. Darum hat es Illiger mit Nordasien und Nordamerika zusammengestellt. Man wird sehen, daß in allen diesen Erdtheilen, welche die nördliche Hemisphäre bilden, ziemlich ähnliche Thierformen vorkommen, manche sich ganz durch dieselbe erstrecken, und nur wenige auch der südlichen Halbkugel angehören. Alle diese Ländermassen hangen auch gewissermaßen zusammen, und der Übergang der einen in die andere ist zum Theil so unmerklich, daß nur Herkommen oder ein Machtspruch sie absondert. Grönland ist zu Nordamerika gezogen, mit dem es wahrscheinlich zusammenhangt; Island glaubte Illiger von Grönland nicht wol trennen zu dürfen; Spitzbergen hat er Eüropa zugerechnet. Die Aleuten sind zu Asien gezählt.

Die südliche Gränze Nordasiens bildet etwa der Parallel von Lat. 40° N., auf der westlichen Seite das Schwarze Meer und der Kaspi-See, östlich die hohen Gebirgszüge, welche Indien und China begränzen. Die Japanischen Inseln sind zu Nordasien genommen.

Nordamerika reicht etwa bis zum Parallel von Lat. 25° N. hinab.

Die zweite Reihe von zu vergleichenden Mammalien-Reichen bilden: 1) ganz Afrika mit Madagaskar und den an diesem Erdtheil liegenden Inseln; 2) Süd-Asien, von jener oben angegebenen Gränze an bis zu den Inseln nördlich vom australischen Festlande, östlich bis an die Philippinen und Molukken; 3) Australien, welches, außer den im Großen Ocean zwischen Amerika und Asien enthaltenen Inseln, Neü-Guinea, die Louisiade, das Kontinent von Australien mit Vandiemensland, Neüseeland und Kerguelensland begreift; 4) Südamerika, vom nördlichen Mejiko, etwa unter Lat. 25° N., an bis zum Feüerlande, mit Einschluß Westindiens, der Galapagos, der Falklands-Inseln und Neügeorgien.

Auf diese Art bekommt man eine Übersicht der Länder der gemäßigten und kalten nördlichen Zone, und der Tropenländer unseres Erdkreises. Die Erfahrung lehrt, daß aus dem heißen Erdgürtel manche Thiere wegen des nördlich und südlich damit unmittelbar zusammenhangenden Landes in die gemäßigte Zone überstreifen.

Vergleichende Uebersicht der Familien, Geschlechter und Gattungen in den Länderbezirken oder Reichen der nördlichen Hemisphäre.

Ordnung.	Familie.	Ordnung, Familie, Geschlecht.	Anzahl der Gattungen.	Europa		Nordasien			Nordamerika		
				ausschließlich.	mit andern Welttheilen.	ausschließlich.	mit Südasien.	mit andern Welttheilen.	ausschließlich.	mit Südamerika.	mit andern Welttheilen.
II.		Pollicata	1	. .	. .	. .	. .	. .	. .	1	. .
	6	*Marsupialia*	1	. .	. .	. .	. .	. .	. .	1	. .
		19. Didelphis	1	. .	. .	. .	. .	. .	. .	1	. .
IV.		Prensiculantia	78	7	28	20	11	27	19	. .	7
	8	*Macropoda*	8	. .	2	2	3	3	2	. .	. .
		30. Dipus	5	. .	2	2	1	2	1	. .	. .
		32. Meriones	3	. .	. .	. .	2	1	1	. .	. .
	9	*Agilia*	14	2	5	. .	1	5	7	. .	1
		33. Myoxus	4	2	2	. .	. .	2	. .	. .	. .
		34. Tamias	1	. .	1	. .	. .	1	. .	. .	1
		35. Sciurus	6	. .	1	. .	1	1	5	. .	. .
		36. Pteromys	3	. .	1	. .	1	. .	2	. .	. .
	10	*Murina*	29	2	11	9	5	10	6	. .	3
		37. Arctomys	7	1	3	. .	1	3	2	. .	1
		38. Mus	14	1	6	4	3	5	3	. .	2
		39. Cricetus	7	. .	1	5	. .	1	1	. .	. .
		40. Spalax	1	. .	1	. .	1	1	. .	. .	. .
	11	*Cunicularia*	16	2	6	6	. .	5	2	. .	1
		42. Georychus	3	. .	1	1	. .	1	1	. .	. .
		43. Hypudaeus	12	2	5	5	. .	4	. .	. .	1
		44. Fiber	1	. .	. .	. .	. .	. .	1	. .	. .
	12	*Palmipeda*	1	. .	1	. .	. .	1	. .	. .	1
		46. Castor	1	. .	1	. .	. .	1	. .	. .	1
	13	*Aculeata*	2	. .	1	. .	1	1	1	. .	. .
		47. Hystrix	2	. .	1	. .	1	1	1	. .	. .
	14	*Duplicidentata*	8	1	2	3	2	2	1	. .	1
		49. Lepus	5	1	2	. .	2	2	1	. .	1
		50. Lagomys	3	. .	. .	3	. .	. .	. .	. .	. .
V		Multungula	2	. .	1	. .	1	1	1	. .	. .
	16	*Lamnunguia*	1	. .	. .	. .	. .	. .	1	. .	. .
		55. Lipura	1	. .	. .	. .	. .	. .	1	. .	. .
	21	*Setigera*	1	. .	1	. .	1	1	. .	. .	. .
		61. Sus	1	. .	1	. .	1	1	. .	. .	. .
VI.	22	Solidungula	3	. .	1	. .	3	2	. .	. .	. .
		62. Equus	3	. .	1	. .	3	2	. .	. .	. .
VII.		Bisulca	27	1	11	3	11	10	8	. .	1
	23	*Tylopoda*	1	. .	. .	. .	1	. .	. .	. .	. .
		63. Camelus	1	. .	. .	. .	1	. .	. .	. .	. .
	25	*Capreoli*	11	1	5	. .	5	5	4	. .	1
		66. Cervus	10	1	5	. .	4	5	4	. .	1
		67. Moschus	1	. .	. .	. .	1	. .	. .	. .	. .
	26	*Cavicornia*	15	. .	6	3	5	5	4	. .	. .
		68. Antilope	4	. .	2	. .	2	2	. .	. .	. .
		69. Capra	7	. .	3	2	1	2	2	. .	. .
		70. Bos	4	. .	1	1	2	1	2	. .	. .

Ordnung.	Familie.	Ordnung, Familie, Geschlecht.	Anzahl der Gattungen.	Europa		Nordasien			Nordamerika		
				ausschließlich.	mit andern Welttheilen.	ausschließlich.	mit Südasien.	mit andern Welttheilen.	ausschließlich.	mit Südamerika.	mit andern Welttheilen.
XI.		VOLITANTIA	. .	5	6	. .	. .	6	1	3	. .
	32	*Chiroptera*	15	5	6	. .	. .	6	1	3	. .
		84. Vespertilio	11	4	5	. .	. .	5	1	1	. .
		86. Rhinolophus	2	1	1	. .	. .	1	. .	. .	. .
		87. Dysopes?	2	. .	. .	. .	. .	. .	. .	2	. .
XII.		FALCULATA	71	7	26	7	7	30	23	7	13
	33	*Subterranea*	17	4	4	3	. .	5	5	. .	. .
		91. Erinaceus	2	1	. .	1	. .	. .	. .	. .	. .
		93. Sorex	8	3	2	2	. .	3	2	. .	. .
		94. Mygale	1	. .	1	. .	. .	1	. .	. .	. .
		95. Condylura	2	. .	. .	. .	. .	. .	2	. .	. .
		97. Scalops	1	. .	. .	. .	. .	. .	1	. .	. .
		98. Talpa	3	. .	1	. .	. .	1	. .	. .	. .
	34	*Plantigrada*	13	. .	5	. .	2	6	6	2	3
		100. Nasua	1	. .	. .	. .	. .	. .	1	. .	. .
		101. Procyon	1	. .	. .	. .	. .	. .	. .	1	. .
		102. Gulo	2	. .	1	. .	. .	1	1	. .	. .
		103. Meles	4	. .	1	. .	. .	1	3	. .	. .
		104. Ursus	5	. .	3	. .	2	4	1	1	3
	35	*Sanguinaria*	22	. .	10	3	2	9	5	4	6
		105. Canis	13	. .	6	1	1	6	5	1	5
		108. Felis	8	. .	3	2	1	3	. .	3	1
		109. Viverra	1	. .	1	. .	. .	. .	. .	. .	. .
	36	*Gracilia*	19	3	7	1	3	10	7	1	4
		112. Mephitis	1	. .	. .	. .	. .	. .	1	1	. .
		113. Mustela	12	3	5	1	2	7	2	. .	4
		114. Lutra	6	. .	2	. .	1	3	4	. .	. .
XIII.	37	PINNIPEDIA	23	5	6	3	. .	7	8	5	8
		115. Phoca	21	5	5	3	. .	5	8	5	6
		116. Trichechus	2	. .	1	. .	. .	2	. .	. .	2
XIV.		NATANTIA	34	11	18	1	3	9	4	2	18
	38	*Sirenia*	2	. .	. .	1	. .	1	. .	. .	1
		117. Manatus?	1	. .	. .	1	. .	. .	. .	. .	. .
		119. Rytina	1	. .	. .	. .	. .	1	. .	. .	1
	39	*Cete*	32	11	18	. .	3	8	4	2	17
		120. Balaena	8	. .	6	. .	. .	4	2	. .	6
		121. Monodon	3	1	2	. .	. .	. .	. .	. .	2
		122. Ancylodon	1	. .	. .	. .	. .	. .	1	. .	. .
		123. Physeter	7	3	4	. .	. .	. .	1	. .	3
		124. Delphinus	11	5	6	. .	3	4	. .	2	6
		125. Hyperodon	2	2	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .

1. Eüropa.

Eüropa, eine Fortsetzung von Nordasien, liegt ganz innerhalb der gemäßigten und kalten Zone, und seine Längenerstreckung geht nur durch 70 Grade. Aus dieser Lage und Ausdehnung folgt schon, daß keine sehr große Manchfaltigkeit der Naturerzeügnisse Statt finden werde. Von tropischen Pflanzen und Thieren, die man in Amerika und in Australien noch über den Wendekreis hinaus findet,

z. B. einige höhere Palmen, baumartige Farrnkraüter, Papageien, zeigt das südliche Eüropa keine freiwillige Spur. Aber die Nähe, ja man möchte sagen, der ehemalige Zusammenhang mit Nordafrika, ist in mehreren Produkten der Küste des Mittelländischen Meeres unverkennbar. Eine Menge Gewächse und Insekten sind dieser mit der Berberei gemein, und selbst einige Saügethiere, namentlich Hystrix cristata, Viverra genetta, gehören dahin; ja auf dem Felsen von Gibraltar hat sich ein Cynocephalus, wahrscheinlich durch unfreiwillige Wanderung aus der Berberei, angesiedelt.

Die Anzahl der Geschlechter beträgt in Eüropa 40, der Gattungen 131; unter diesen sind aber nur 33 dem Erdtheile eigenthümlich, und 98 demselben mit andern, besonders mit Nordasien und Nordamerika gemeinschaftlich. Von allen Geschlechtern kann man keines als ein ausschließliches Eigenthum Eüropa's ansehen. Folgendes ist das Namensverzeichniß seiner Geschlechter und Gattungen, unter denen die eigenthümlichen mit Kursivschrift gesetzt sind:

Dipus halticus
Sagitta
Myoxus Glis
Dryas
Nitela
Muscardinus
Tamias striatus
Sciurus vulgaris
Pteromys volans
Arctomys *Marmota*
Bobac
Citillus
guttatus
Mus decumanus
Rattus
Musculus
sylvaticus
agrarius
minutus
soricinus
Cricetus vulgaris
Spalax Typhlus
Georychus talpinus
Hypudaeus *Lemmus*
migratorius
torquatus
arvalis
Glareolus
rutilus
amphibius
Castor Fiber
Hystrix cristata
Lepus variabilis
timidus
Lepus *Cuniculus*
Sus Scrofa
Equus Caballus
Cervus Alces
Elaphus
Tarandus
Dama
Capreolus
Pygargus
Antilope Saïga
Rupicapra
Capra Ibex
Aegagrus
Musimon
Bos Urus
Vespertilio murinus
Myotis
Noctula
Serotinus
Pipistrellus
Barbastellus
auritus
emarginatus
lasiopterus
Rhinolophus Ferrum equinum
Hipposideros
Erinaceus *Europaeus*
Sorex araneus
fodiens
tetragonurus
Leucodon
constrictus
Mygala moschata
Talpa europaea

Gulo borealis
Meles vulgaris
Ursus maritimus
fuscus
niger
Canis Vulpes
cruciger
Lagopus
niger
Corsac
Lupus
(aureus)
Felis Catus
rufa
Lynx
Viverra Genetta
Mustela vulgaris
nivalis
erminea
Ictis
Sarmatica
Putorius
Foina
Martes
Genetta
Lutra Lutreola
vulgaris
Phoca Gronlandica
hispida
barbata
leporina
tesduninea
Monachus
bicolor
Phoca vitulina
variegata
sericea
canina
Trichechus Rosmarus
Balaena Mysticetus
glacialis
Physalus
boops
Musculus
rostrata
Monodon monoceros
Microcephalus
Andersonianus
Physeter microps
Orthodon
Tursio
cylindricus
macrocephalus
Trumpo
Catodon
Delphinus Leucas
Senedetta
Delphis
Phocaena
Orca
Gladiator
Tursio
bidens
ventricosus
Fores
Duhamelii
Hyperodon retusus.

In Europa fehlen die Ordnungen der Daumenfüßler (mit Ausnahme des nach dem Gibraltar-Felsen versprengten Cynocephalus), der Springer, Faulthiere, Scharrfüßler und Kriecher gänzlich.

Von den Maniculatis ist verhältnißmäßig der größte Reichthum vermuthlich nur deshalb, weil außer Nordasien kein anderer Erdtheil so genau durchforscht ist, wie das überall bewohnte und durchreiste Europa.

Die beiden Gattungen von Dipus sind nur an der östlichsten Gränze des südlichen Rußlands zu finden, und setzen in Nordasien fort. Diese wunderlichen Thiere hüpfen auf ihren langen und dünnen Hinterbeinen so schnell, daß kaum ein Pferd sie zu erreichen vermag.

Von den den Eichhörnchen sehr ähnlichen Thieren Myoxus, welche von ihrem Winterschlafe den Namen der Schläfer haben, sind in Europa alle sicherbestimmte Gattungen, und zwei nur in Europa zu finden, Nitela und Muscardinus, denn Glis und Dryas sind auch im mittlern Asien inheimisch.

Das Geschlecht Jamias hält in der Gestalt das Mittel zwischen Sciurus und Myoxus, unterscheidet sich aber von beiden durch Lebensart und Backentaschen. Die einzige sichere Gattung T. striatus, der Sciurus striatus der Systeme, ist in der ganzen nördlichen Halbkugel verbreitet; ob der südafrikanische Careless Dormouse von Pennant dazu gehört, ist nur eine Vermuthung.

Das einzige Eichhörnchen, Sciurus vulgaris, und Flieghörnchen, Pteromys volans, ist Eüropa nicht eigenthümlich, beide sind auch in Nordasien verbreitet. Pteromys unterscheidet sich von Sciurus durch das zwischen den Vorder- und Hinterbeinen ausgespannte Seitenfell, vermöge dessen es weite Sprünge von Baum zu Baum machen kann.

Von den Murmelthieren ist Arctomys Marmota den mittleren eüropäischen Alpen eigenthümlich und wegen seines langen Winterschlafs merkwürdig; die drei anderen Gattungen, Bobac, Citillus und der von diesem zu unterscheidende Guttatus, sind dem östlichen Eüropa mit Asien gemein.

Von den Maüsen, Mus, ist nur der zweideütige M. soricinus aus dem Elsaß unserm Erdtheile eigenthümlich. Rattus und Decumanus, welcher letztere den erstern fast verdrängt, sind vielleicht durch Schiffe nach Eüropa gebracht, so wie eüropäische Schiffe sie mit der Hausmaus in alle Gegenden der Erde verpflanzen.

Das Geschlecht der Hamster, Cricetus, ist als Eigenthum Nordasiens anzusehen, indem von den sechs dort befindlichen Gattungen nur Eine sich westlich bis zum Rhein verbreitet hat, die besonders in den Gegenden der Magdeburger Börde und des Fürstenthums Halberstadt ꝛc. nicht selten große Verwüstungen an den gesegneten Getreidefeldern anrichtet. Der Thüringer Wald bildet die Südgränze seines Vorkommens. Der Balg wird als Pelzwerk sehr geschätzt.

Spalax, mit einer an der südlichen Ostgränze Eüropens und im mittleren Asien inheimischen Gattung, ist ein unterirdisches Thier, das durch den gänzlichen Mangel der aüßern Augen von allen Saügethieren abweicht. Trotz des fehlenden aüßern Ohrs hört es sehr scharf.

Ein verwandtes Geschlecht bilden die Georychus, die Illiger von Spalax und Hypudaeus getrennt hat, indem von beiden der Bau der Backenzähne abweicht. Eüropa besitzt nur Eine, den asiatischen Steppen gemeinschaftliche Gattung, den Mus talpinus Lin. Gmel. Spalax minor Erxleb.

Das ehemals mit Mus verbundene Geschlecht Hypudaeus hat man nach einer durch ihre Wanderungen merkwürdige Gattung Lemmus genannt. Dieser Lemmus ist auf Skandinavien beschränkt; denn der russische, auch in Sibirien sich findende Lemming ist eine verschiedene Gattung, die Illiger migratorius genannt hat. Die übrigen Gattungen, torquatus, arvalis, rutilus sind in Eüropa und Nordasien, amphibius außerdem in Nordamerika gefunden. Die noch nicht hinlänglich beschriebene Gattung Glareolus ist bis jetzt nur auf Laland vorgekommen. (Was die Wanderungen des H. Lemmus betrifft, so sieht man dieses Thier in unzähligen Haufen vom Kiölen-Gebirge herabsteigen, durch Norland und Finmarken marschiren, um nach dem westlichen Ocean zu gelangen, in den es sich hineinstürzt, und, nachdem es einige Zeit geschwommen ist, untergeht. Andere Haufen nehmen ihren Weg durch Schwedisch-Lappland nach dem Bothnischen Meerbusen, wo sie sich dasselbe Schicksal bereiten. Ihren Zügen folgen Bären, Wölfe und Füchse, die unaufhörlich Jagd auf sie machen. Sie ziehen in Kolonnen, welche ungefähr drei Fuß von einander abstehen und genau parallel sind, indem sie gerades Weges durch Flüsse und Seen setzen. Treffen sie auf Heü- oder Kornhaufen,

so nagen sie sich hindurch, statt sie zu umgehen. Diese Wanderungen gehen in der Regel einem strengen Winter voran, von dem der Lemming ein instinktartiges Vorgefühl zu haben scheint.)

Der Biber, Castor Fiber, findet sich in der ganzen nördlichen Hemisphäre; doch ist der nordamerikanische Biber vielleicht eine besondere Gattung.

Vom Geschlecht Lepus giebt es in Eüropa eine Gattung dunkeln Ursprungs, das wilde Kaninchen, L. Cuniculus, das aus Spanien und den Balearischen Inseln herstammen soll. Der gemeine Hase: L. timidus, findet sich auch in Asien, und L. variabilis in der ganzen nördlichen Halbkugel.

Von den Stachelthieren, Hystrix, ist die eine, in Spanien, Italien und dem südlichen Frankreich vorkommende Gattung cristata, das gemeine Stachelschwein, als ein Streifling der afrikanischen und südasiatischen Fauna anzusehen.

Aus der Ordnung der Vielhufer hat Eüropa nur das wilde Schwein, Sus Scrofa, das, wenn die Berichte treü sind, in allen Erdtheilen vorkommt, doch mit Ausnahme von Amerika.

Die Einhufer kann man kaum zur eüropäischen Fauna rechnen, da die wilden Pferde am Don wol mehr verwildert zu nennen sind, und ihre ursprüngliche Heimath nach Nordasien fällt.

Von den Zweihufern sind die zahlreichsten die Hirsche, Cervus, wovon der Norden das Rennthier, C. Tarandus, mit dem nördlichen Asien, das Elenn, C. Alces, mit Nordasien und Nordamerika gemein hat. Das Reh, C. Capreolus, ist die einzige eigenthümliche Art, die Pallas dargethan hat, daß das Reh des gemäßigten Rußlands und Nordasiens, Pygargus, eine besondere Gattung ist.

Von der unter dem südlichen Himmel so zahlreichen und schön gestalteten Geschlecht Antilope, hat das östliche Eüropa in A. Saïga eine bis zum Irtuisch sich erstreckende Gattung, und die Gemse, A Rupicapra, ist auf den südlicheren und mittelasiatischen Alpengebirgen inheimisch.

Von Capra ist der Musimon, den man mit dem asiatischen Argali, C. Ammon, verbunden, und beide als die Stammältern des zahmen Schafs angesehen hat, in Sardinien, Korsika, Griechenland und dessen Archipelagus, Eüropa vielleicht eigenthümlich, wenn nicht die Berberei diese Gattung auch besitzt. C. Ibex, der Steinbock, und C. Aegagrus, die wilde Ziege, kommen in den höheren Alpenregionen Eüropa's und Asien's vor, insbesondere der erstern auf dem Centralrücken des Taurus in großen Heerden.

Vom Geschlecht der Ochsen, Bos, besitzt Eüropa den gewaltigen Auerochsen, B. Urus, in Lithauen, Polen und den Karpaten; er kommt auch im mittleren Asien vor, und wird, doch nicht ohne manche unbeseitigte Schwierigkeit, für den Stammvater des gewöhnlichen Rindviehs gehalten.

Von den fliegenden Saügethieren sind 4 Gattungen von Vespertilio, eine Gattung Rhinolophus in unserm Erdtheil ausschließlich zu Hause; 6 Gattungen hat er mit Nordasien und zum Theil mit Ägypten gemein.

Von der Ordnung der Krallenthiere, Falculata, sind aus allen Familien Gattungen vorhanden.

Der gemeine Igel, Erinaceus europaeus, ist auf unsern Ertheil beschränkt.

Von Spitzmaüsen, Sorex, sind, außer den mit Nordasien gemeinschaftlichen beiden Gattungen, drei Gattungen ausschließlich in Deütschland gefunden worden, doch sind leucodon und constrictus noch zweideütig und haben das Ansehen jüngerer Thiere der andern Gattungen.

Mygale moschata wurde von Linné zu den Bibern, von anderen richtiger zu den Spitzmaüsen gezählt, von Cuvier aber mit Grund zu einem eigenen Geschlecht erhoben. Er ist auf die östliche Gränze Europens eingeschränkt, wo er an den Ufern des Don, der Wolga und anderer Flüsse und Seen in gegrabenen Höhlen wohnt. Er hat einen langen, knorplichen, sehr beweglichen Rüssel, Schwimmfüße, und einen langen, schuppigen Schwanz, an dem sich eine nach Moschus riechende Feüchtigkeit absondert. Seine Größe ist die des Hamsters, und seine Nahrung sind Schlammwürmer.

Der Maulwurf, Talpa europaea, findet sich bis zur Lena und in der Berberei.

Der Vielfraß, Gulo borealis, der im nördlichen Europa und Asien lebt, unterscheidet sich von dem verwandten Dachs, Meles vulgaris, der sich außer Europa in Nordasien findet, vorzüglich durch das Gebiß.

Der Eisbär, Ursus maritimus, ist im ganzen nördlichen Polarkreise zu Hause. Ob der schwarze und der braune Landbär, U. niger und fuscus, die sich in vielen Ländern der Alten Welt bis nach Indien finden, verschiedene Gattungen, oder die Abänderungen von einer Gattung sind, ist noch auszumachen.

Von eigentlich reißenden Thieren hat Europa nur die beiden Geschlechter Canis und Felis, und von ihnen keine einzige eigenthümliche Gattung. Die Genette, Viverra Genetta, die sich in Spanien und selbst in einigen Provinzen Frankreichs findet, scheint den Ländern auf der südlichen Hemisphäre anzugehören. Der Fuchs, Canis Vulpes, der Wolf, C. Lupus, finden sich fast in allen Erdtheilen; der schwarze Fuchs, C. niger, und Kreüzfuchs, C. cruciger, sind in dem kalten Norden von Europa und Asien, der Isatis, C. Lagopus, und C. Corsac ebendaselbst, aber auch in Nordamerika inheimisch. (Die von Partsch ausgesprochene Vermuthung, daß der Schakal (auf Dalmatisch Ciageli, Ciaghli), Canis aureus, in Dalmatien lebe, hat sich bestätigt. Er findet sich auf den Inseln Guipana, Corzola, Scoglia und auf dem nördlichen Theil der Halbinsel Sabioncello, nirgends aber auf dem Festlande von Dalmatien. Ein im November 1829 im Fuchseisen gefangenes und lebend nach Wien gesandtes Exemplar bestätigt es, daß diese Schakals wirklich zu C. aureus L. gehören, den man bisher nur in großer Entfernung von diesem isolirten kleinen Bezirke in Lat. 43° N., nämlich in Afrika und Asien zwischen den Parallelen von Lat. 35° und 10° N. gekannt hatte. Eine Sage, die jedoch nicht allgemein verbreitet ist, will, daß diese Thiere vor mehr als hundert Jahren durch ein Schiff aus Afrika oder aus Persien dahin verpflanzt worden seien. Wäre dies vielleicht endlich der Halbwolf der Nibelungen? Nach Rüppell ist der Schakal in Ägypten, Nubien und den angränzenden Ländern durchaus unbekannt.) Die wilde Katze und der Luchs, dessen beide Gattungen, F. Lynx und F. rufa, vielleicht zusammengehören, sind auch in Nordasien, die F. rufa ebenfalls in Nordamerika inheimisch.

Die Anzahl der Wiesel, Mustela, ist ziemlich bedeütend. M. Foina, im Norden M. nivalis, und in Sardinien M. Ictis, sind der europäischen Fauna eigenthümlich. M. vulgaris, Erminea, Martes sind auch in Nordasien und Nordamerika, M. Sarmatica im östlichen Europa und Mittelasien, M. Putorius in Europa und Nordasien, M. Genetta, die man mit Unrecht zu Viverra gezählt hat, im südlichen Europa, in Syrien und der Berberei zu Hause.

Von Fischottern, Lutra, sind in Europa zwei Gattungen: vulgaris, und die nördliche Lutreola, mit Asien gemein.

Von der Ordnung der Pinnipedia sind beide Gattungen, Phoca und Triche-

chus, in unserm Erdtheile. Mehrere Robben sind noch nicht gehörig bestimmt, als testudinea, variegata, sericea, canina, die in der Ostsee vorkommen. Bicolor ist im Adriatischen Meere inheimisch. Leporina, gronlandica, ist an der Nordküste von Europa, Asien und Nordamerika, hispida, barbata an Nordeuropa und Grönland, und vitulina fast in allen Meeren zu Hause, wenn man den Angaben trauen darf. Monachus des Adriameers soll sich auf der südlichen Hemisphäre bei Vandiemensland wiederfinden.

Der Trichechus Rosmarus, das Wallroß, lebt an den eisigen Küsten von Nordeuropa, Nordasien und des östlichen Nordamerika.

Von der ersten Familie der Natantia, von den Sirenen, besitzt Europa keine bekannte Gattung. Die Sagen von zottigen Meermenschen, die sich an der Küste von Großbritannien und in der Ostsee gezeigt haben sollen, begründen keine genauere Angaben.

2. Nordasien

hat unter ähnlicher Lage in Ansehung der geographischen Breite eine Erstreckung von mehr als 160 Graden auf den Parallelkreisen, also das Doppelte von der Längenausdehnung Europens. Seine westliche Gränze fällt an das Uralgebirge, die Wolga und den Don; die südliche etwa auf den Parallel von Lat. 40° N., wodurch freilich keine streng-natürliche Scheidung möglich ist. Östlich geht es in eine Inselreihe aus, die dicht bis an Nordamerika reicht, und darüber in eine Landspitze, welche nur eine Meerenge von Amerika trennt; an seiner östlichen südlicheren Küste hat es die großen Japanischen Inseln neben sich. Im Ganzen ist der nördliche Theil viel kälter als Europa unter gleicher Breite, und eine große Masse des festen Landes liegt unter einem erstarrenden Himmel.

Aneinanderhangende Waldungen gehen durch die centralen und nördlichen Theile, in den südlicheren finden sich große Steppen, Sandwüsten, Grasfluren, Seen und Flüsse. In der Nähe des großen Tafellandes, welches Nordasien von Südasien scheidet, sind die Stammältern vieler Hausthiere inheimisch entdeckt worden, welche die Stützen der Asiatischen und Europäischen Kultur geworden sind.

Verzeichniss der Geschlechter und Gattungen von Nordasien.

(Die ihm eigenthümlichen sind auch hier, wie in der Folge, mit Cursivschrift gedruckt.)

Dipus *Jaculus*
baltiens
pygmaeus
Sagitta
Meriones meridianus
tamaricinus
Myoxus Glis
Dryas
Tamias striatus
Sciurus vulgaris
Pteromys volans
Arctomys Bobac
Citillus
Arctomys guttatus
Mus *Caraco*
decumanus
Musculus
sylvaticus
agrarius
minutus
vagus
betulinus
saxatilis
Cricetus *Songarus*
phaeus
Accedula

Cricetus vulgaris var. nigra
arenarius
Furunculus
Spalax Typhlus
Georychus tulpinus
Aspalax
Hypudaeus migratorius
torquatus
lagurus
socialis
arvalis
oeconomus
gregalis
rutilus
alliarius
amphibius
Castor Fiber
Hystrix cristata
Lepus variabilis
Tolai
timidus
(mongolicus)
Lagomys pusillus
alpinus
Ogotona
Sus Scrofa
Equus *Caballus*
Hemionus
Asinus
Camelus Bactrianus
Cervus Alces
Elaphus
Tarandus
Dama
Pygargus
(Nippon)
Moschus *moschiferus*
Antilope subgutturosa
gutturosa
Saïga
Rupicapra
(crispa)
Capra Ibex
Caucasica
Aegagrus
Ammon
Bos *grunniens*
Urus

(Pteropus *dasymallus*)
(pselaphon)
Vespertilio murinus
Noctula
serotinus
Pipistrellus
auritus
Rhinolophus Ferrum equinum
Erinaceus *auritus*
Sorex Araneus
fodiens
pusillus
exilis
minutus
Mygale moschata
Talpa europaea
Gulo borealis
Veles vulgaris
Ursus maritimus
fuscus
niger
Americanus
Canis Vulpes
cruciger
Lagopus
niger
Corsac
Caragan
Lupus
Felis *Manul*
Uncia
Catus
Japonica
Lynx
Chaus
(tigris)
(Irbis)
Mustela vulgaris
erminea
Sibirica
Sarmatica
putorius
Zibellina
Martes
Lutra Lutreola
vulgaris
Lutris
Phoca jubata

Phoca gronlandica	Manatus? *Simia*
leporina	Rytina borealis
fasciata	Balaena Mysticetus
vitulina	glacialis
Caspica	Physalus
Sibirica	Delphinus Leucas
Trichechus Rosmarus	Delphis
obesus	Phocaena.
divergens	

Die Ordnungen Pollicata, Salientia, Tardigrada, Fodientia, Reptantia fehlen auch hier in Nordasien, wie in Europa. Geschlechter finden sich 43, aber nur Eine dieser Landstrecke eigenthümlich zukommende, die Lagomys. Nichteuropäische Geschlechter sind Meriones, Camelus, Moschus, Rytina und vielleicht Manatus, wenn Stellers Seeaffe wirklich ein Manati sein sollte. Die Zahl der Gattungen beträgt 136, mithin nur wenig mehr, als Europa besitzt.

Von der Ordnung der Maniculata hat das Geschlecht Dipus hier seinen Hauptsitz. Jaculus und der von ihm als bloße Abart angesehene D. pygmaeus sind ausschließlich in diesem Erdtheile; Sagitta und D. halticus kommen im angränzenden Europa, der letzte auch im benachbarten westlichen Südasien vor.

Von diesem Geschlecht hat Illiger, nach Desmarest's Vorgange, die Gattungen Tamaricinus und Meridianus unter dem Namen Meriones als besonderes Geschlecht getrennt, welches ihre ganze Bildung, der anders behaarte Schwanz, die verschiedenen Füße rechtfertigen. Tamaricinus ist in Mittelasien, Meridianus zugleich auch in Ägypten inheimisch.

Von den beiden Myoxus-Gattungen, so wie von Tamias striatus, Sciurus vulgaris, Petaurus volans, Arctomys Bobac, Citillus und guttatus ist schon bei Europa die Rede gewesen.

Von Mus ist die große Ratte Caraco und die kleine vagus, betulinus und saxatilis Nordasien eigenthümlich. Die übrigen Gattungen sind auch in Europa.

Nordasien besitzt alle bekannte Hamsterarten, Cricetus, und fünf davon eigenthümlich. Alle tragen in ihren Backentaschen Körner für den Wintervorrath in ihre Baue und erstarren bei einem hohen Grade von Kälte. C. phaeus reicht bis an die nördlichen Gränzen von Persien. Der Spalax Typhlus ist außer dem wärmern westlichen Nordasien auch in dem südlichen Vorderasien und im östlichen Europa. Zu dem russischen auch hier inheimischen Georychus talpinus kommt hier der Aspalax des östlichen Sibiriens. Außer den fünf mit Europa gemeinschaftlichen Gattungen von Hypudaeus besitzt Nordasien fünf eigenthümliche Gattungen, deren Lebensweise, z. B. die des Oeconomus, socialis, aliarius, sehr merkwürdig ist. Castor Fiber ist im westlichen und östlichen Sibirien nicht selten. Hystrix cristata kommt nur im südlichsten Theile vor, und erstreckt sich durch die ganze wärmere Alte Welt.

Von Hasen, Lepus, ist der variabilis und wahrscheinlich timidus in den an die Levante gränzenden Provinzen mit Europa gemeinschaftlich; der große L. Tolai dagegen hat im östlichen Theile bis nach Südasien seine Heimath. Ein diesem nordasiatischen Länderbezirk eigenthümliches Geschlecht sind die kleinen Schoberthiere, Lagomys, die man unter dem Namen Zwerghasen mit Lepus verband, wovon sie sich durch kurze runde Ohren, den mangelnden Schwanz und ihre Lebensart unterscheiden, welche merkwürdig ist, so wie der gellende Lockton

des Einen, der L. pusilla. Von den Vielhufern ist hier ebenfalls nur das wilde Schwein zu finden.

Das Geschlecht Equus aus der Ordnung der Einhufer ist in dem südlicheren Theile Nordasiens und den Angränzungen von Südasien besonders dadurch merkwürdig, daß hier E. caballus und E. Asinus, und neben ihnen der Djiggetai, E. Hemionus, das von den Alten ewähnte wilde Maulthier, in ursprünglich wildem Zustande vorkommen. Von den Bisulcen ist die Eine Art von Camelus, das zweibucklige Trampelthier, C. Bactrianus, in den Gränzgegenden von China, der Tatarei und Indien wild gefunden. Von Cervus kommt keine eigenthümliche Gattung vor, aber das ähnliche, nur durch die langen, vorragenden obern Eckzähne und den Bisambeütel vor der Ruthe ausgezeichnete Bisamthier, Moschus moschiferus, findet sich auf den südlichen Gränzgebirgen dieses Länderbezirks. Von Antilope besitzt derselbe, außer den beiden eüropäischen Arten, noch zwei andere, die sich durch eine kropfartige Erweiterung der Luftröhre kenntlich machen und in den Angränzungen von Südasien auch vorkommen.

Von Capra ist ibex, der Steinbock, wie in Eüropa, nur auf den unzugänglichsten Alpengipfeln, wo auch die eigenthümliche Caucasica und die wilde Ziege, Aegagrus, vorkommen, während das wilde Schaf, der Argali, C. Ammon, niedere Bergregionen bewohnt. Von Bos ist der Yak mit dem Roßschweife, B. grunniens, den Pallas für den Stammvater des Büffels zu halten geneigt ist, in der Kalmückei, in Tangut und Tübet inheimisch; eben so auch der eüropäische Urus in den dasigen Gebirgswäldern. Von Volitantibus sind aus den beiden Geschlechtern Vespertilio und Rhinolophus nur in Eüropa vorkommende Gattungen entdeckt. Aus der Ordnung der Falculata besitzt die vom Don bis zum Obi sich erstreckende südliche Steppe einen dem eüropäischen ähnlichen Igel, den Erinaceus auritus. Von Sorex sind, außer den eüropäischen Araneus und fodiens, der kleine, Sibirien eigenthümliche S. minutus, der eben so kleine S. pusillus im nördlichen Persien. Das kleinste bekannte Saügethier, das nur einen Zoll lang und eine halbe Drachme schwer ist, der Sorex exilis Pall. findet sich in Sibirien, und, nach Smith Barton, auch im westlichen Nordamerika.

Von Mygale moschata ist bei Eüropa die Rede gewesen. Von Talpa europaea besitzt Sibirien eine größere Abart. Der nordeüropäische Gulo borealis und der gemeine Dachs, Meles fodiens, sind in Nordasien ebenfalls zu Hause. Außer den bei Eüropa schon erwähnten Bärengattungen ist der kleine amerikanische Bär, U. americanus, auch auf den Kurilen gefunden worden. Canis Vulpes und Lupus, Lagopus, cruciger, niger, Corsac sind schon bei Eüropa vorgekommen. Die Aleutischen oder Fuchs-Inseln haben diesen Namen nicht von Lagopus, sondern von dem dort vorkommenden gemeinen Vulpes erhalten. Eine eigenthümliche Art der kirgisischen und kalmückischen Steppe ist der schwarzohrige Caragan. Von Felis sind die gemeine wilde Katze und der Luchs, F. Lynx, schon bei Eüropa vorgekommen. Nichteüropäische Arten sind: die Steppenkatze, F. Manul, von der Größe eines Fuchses, die von den Schobertthieren der Mongolei lebt. die Japanische Katze, F. Japanica, in Japan, die man mit F. Catus verbunden hat, und eine Luchsart, F. Chaus, in Mittelasien. In's östliche Nordasien streift auch die Unze, F. Uncia (so wie F. tigris, der Königstiger, bis zum Altai, und F. Irbis nimmt in Nordasien einen Wohnplatz ein, der am meisten dem Pole sich nähert). Mustela zählt in Nordasien sieben Gattungen, deren Felle zum Theil einen wichtigen Handelsartikel bilden; Vulgaris, Erminea, Sarmatica, Putorius und Martes

kommen auch in Eüropa vor, dagegen sind **M. Sibirica** und der Zobel, **M. Zibellina**, Nordasien eigenthümlich.

Von Fischottern, Lutra, ist außer den beiden eüropäischen Gattungen die Steller'sche Meerotter, L. Lutris, an der östlichen Küste von Kamtschatka und den angränzenden Inseln, so wie im gegenüberliegenden Nordamerika inheimisch. Sie bildet in Gestalt, Lebensart und selbst der abweichenden Zahl der Vorderzähne den schönsten Übergang zu den Robben. Von Pinnipedata hat Nordasien an seiner östlichen und nördlichen Küste, die auch in den übrigen Gegenden der Nordhemisphäre vorkommenden Robben Gronlandica, Leporina, Vitulina. Die gemähnte Löwenrobbe, Ph. jubata, und die Bärenrobbe, Ph. Ursina, die Steller so genau beobachtet hat, finden sich auch an den südlichsten Küsten von Südamerika und bei Neüseeland. Die Ph. fasciata der Kurilen ist noch unvollständig bekannt. Besonders eigenthümlich aber ist die Erscheinung zweier Robbenarten an Binnenmeeren, am Kaspi-, am Baikal- und Oron-See. Sie stimmen so sehr in ihrer ganzen Gestalt mit den Ostsee-Robben überein, daß nur die Ungewißheit, die überhaupt in der genauen Bestimmung der Robbenarten Statt findet, es entschuldigt, daß sie unter den Namen Ph. Caspia und Ph. Sibirica besondere Gattungen bilden. Außer dem schon bei Eüropa erwähnten Wallroß, Trichechus Rosmarus, findet sich an der westlichen nordamerikanischen und der nahen ostasiatischen Küste, und dem Eise dieser Meere, vielleicht aber auch an der ganzen Küste des Eismeers das von Cook beschriebene und abgebildete Wallroß, das Illiger als eigene Gattung unter dem Namen divergens aufgeführt hat.

Aus der Ordnung Natantia ist der von Steller erwähnte Seeaffe, den er unweit Kamtschatka sah, merkwürdig. Das behaarte Seethier war etwa 5 Fuß lang, hatte einen Hundskopf, aufrecht stehende Ohren, einen kurzen Schnurrbart und machte die possenhaftesten Bewegungen um das Schiff her. Arme sah Steller nicht daran. Man kann nicht entscheiden, ob das Thier wirklich ein Manatus war, oder vielleicht ein ganz neües Geschlecht. Desto genauer beschreibt derselbe vorzügliche Beobachter das bisher zu Manatus gezogene, aber aus vielen Gründen in ein eigenes Geschlecht zu sondernes Thier, welches Illiger unter dem Namen Rytina cetacea angeführt hat. Es unterscheidet sich von den Manatis durch einen einzigen, aus Röhren zusammengesetzten Backenzahn in jeder Kinnlade, durch die mit einer hufartigen Kruste umzogenen Spitzen der Brustglieder, und durch eine haarlose, wie Borke rissige Oberhaut. Das Thier ist 24 Fuß lang und nährt sich von Seetang.

3. Nordamerika

auf der westlichen Halbkugel, vom 25sten Grade nördlicher Breite bis in die Polargegenden reichend, hangt dort wahrscheinlich mit Grönland zusammen, das nebst Island zu diesem Erdtheile gezogen wird. Es entsteht auf diese Art, freilich im kalten und an Produkten armen Norden eine Längen-Erstreckung von 160°, die unter den milderen Isothermkurven nur 70° bis 80°, und südlicher noch weniger beträgt. Nordamerika bildet aber immer einen großen, von Bergen, Flüssen, Seen außerordentlich durchschnittenen, mit Wäldern, Savannen, Mooren, fruchtbaren und dürren Landstrecken abwechselnden Länderbezirk, der im Norden an der westlichen Seite nach Nordasien, östlich in das eüropäische Meer hinüberreicht, südlich mit dem tropischen Südamerika zusammenhangt, wodurch einige, aber in der That nur geringe Übereinstimmung der Thierwelt mit Süd-

amerika, eine weit größere mit der europäischen und nordasiatischen Fauna erklärlich ist, obwol hierin noch Manches näher zu bestimmen sein dürfte.

Verzeichniss der Geschlechter und Gattungen von Nordamerika.

Didelphys *marsupialis*

Dipus *Canadensis*
Meriones *Hudsonius*
Tamias striatus
Sciurus *cinereus*
niger
Hudsonius
Carolinianus
capistratus
Pteromys *Hudsonius*
Volucella
Arctomys *Monax*
Empetra
pruinosa
Citillus
Mus *Americanus*
Rattus
Musculus
Colonus
? *Virginianus*
Cricetus *bursarius*
Georychus? *Hudsonius*
Hypudaeus amphibius
Fiber zibethicus
Castor Fiber
Hystrix *dorsata*
Lepus variabilis
nanus

Lipura Hudsonia

Cervus Alces
Caribou
Canadensis
Virginianus
Wewakish
Capra *montana*
varia
Bos *moschatus*
Bison
Vespertilio *Carolinensis*
lasiurus
Dysopes *rufus?*
ater?

Sorex araneus
exilis
(Mygale moschata)
Condylura cristata
fissipes
Scalops aquatica
Talpa *flava*
purpurascens
Nasua *Vulpecula*
Procyon Lotor
Gulo *luscus*
Meles *Taxus*
Carcajou?
alba
Ursus maritimus
niger
Americanus
magna spec.
Canis Vulpes
Pennsylvanicus
Lagopus
fuliginosus
Gronlandicus
cinereus
Corsac?
Virginianus
Lupus
Lycaon
Felis Onca?
concolor
montana
rufa
Mephitis putoria
foeda
Mustela vulgaris
erminea
zibellina
Martes
melanorhyncha
Canadensis
Lutra? *Vison*
Canadensis
Phocula
Phoca jubata

Phoca *cucullata*
ursina
pusilla
Gronlandica
hispida
barbata
leporina
vitulina
Gryphus
lupina
Trichechus Rosmarus
obesus

Rytina cetacea
Balaena Mysticetus
glacialis
nodosa
gibbosa
Balaena Physalus
boops
Musculus
rostrata
Monodon monoceros
microcephalus?
Andersonianus?
Ancylodon Anarnak
Physeter microps
Tursio
Trumpo
albicans
Delphinus Leucas
Delphis
Phocaena
Orca
Gladiator
Tursio.

Nordamerika besitzt 43 Geschlechter und unter diesen die ihm eigenthümlichen Fiber, Lipura, Condylura, Scalops und Ancylodon. Von eüropäischen Geschlechtern fehlen ihm: Myoxus, Spalax, Sus, Equus, Antilope, Rhinolophus, Erinaceus, Mygale, Viverra, Hyperodon. Von nordasiatischen fehlen: Myoxus, Spalax, Lagomys, Sus, Equus, Camelus, Moschus, Antilope, Rhinolophus, Erinaceus, Mygale, Manatus? Nichteüropäische und nichtnordasiatische Geschlechter sind folgende südamerikanische Geschlechter: Didelphis, Dysopes, wenn die Gattungen wirklich in Nordamerika vorkommen, Nasua, Procyon, Mephitis.

Die Zahl der Gattungen beträgt 108, von denen 51 eigenthümliche Erzeügnisse des nordamerikanischen Länderbezirks sind.

Die Ordnungen Salientia, Solidungula, Tardigrada, Fodientia, Reptilia fehlen der nordamerikanischen Fauna. Aus der Ordnung der Pollicata ist hier Eine Art, das große Beütelthier, Didelphys marsupialis, aus Südamerika in die südlichen Gegenden Nordamerika's bis Lat. 40° N. übergestreift. Von Prensiculantibus ist Dipus Canadensis im nördlichen Theile gefunden, der durch seinen kahlen, schuppenringigen Schwanz ohne Quaste, die Zehenzahl und die Ohren, etwas von den Dipoden der Alten Welt abweicht. Auch ein Meriones ist in den kalten Gegenden inheimisch. Von Eichhörnchen, Sciurus, zählt Nordamerika fünf Gattungen als ausschließliches Eigenthum, Sc. cinereus erstreckt sich nicht, wie Pennant annimmt, bis nach Peru und Chili, denn was er dafür hielt, ist Mus Cyonus Molina. Zwei Petaurus und drei Arctomys sind Nordamerika eigenthümlich. Daß die Zahl von Mus und Hypudaeus so gering ist, kommt wol mehr von Mangel genauerer Forschungen, als des Landes. Auffallend ist der Hamster, Cricetus bursarius, mit zwei in Gestalt von Blasen aus dem Maule vorragenden Backentaschen. Er ist in Canada gefunden, aber von den Indianern todt und die Backenblasen mit Erde ausgefüllt, gebracht; lebendig hat ihn kein Naturforscher gesehen. Bei dem südamerikanischen Paka finden sich außer den innern noch eine Art von äußern Backentaschen, dies könnte vielleicht diese abweichende Bildung annehmlicher machen. Eine labrador'sche Maus, welche ein Georychus zu sein scheint, zeichnet sich durch eigends gestaltete Vorderklauen aus.

Ein eigenthümliches Geschlecht ist der Ondathra, Fiber zibethicus, fast von der Größe einer Katze, den Linné mit den Bibern, Schreber mit Mus verband, Cuvier aber zu einem besondern Geschlecht erhob, weil die Backenzähne, der zusammengedrückte Schwanz und die dichtgefranzten Hinterfüße ihn unterscheiden. Das Thier lebt am Wasser und baut sich gewölbte Winterwohnungen aus Erde und Halmen.

Die Hystrix dorsata deütet durch ihren längeren Schwanz und die mit Borsten und Haaren vermengten Stacheln schon den Übergang zu den südamerikanischen Stachelthieren an. Der amerikanische Lepus nanus ist eine vom eüropäischen Hasen verschiedene Gattung.

Von Multungulis ist ein Thier entdeckt, das Pennant den Murmelthieren, Schreber dem Hyrax beigesellte, mit dem es allerdings die nächste Verwandtschaft zu haben scheint. Illiger hat ein eigenes Geschlecht, Lipura, daraus gebildet. Es hat ungefähr die Größe eines Kaninchens.

Von Bisulcis finden sich in Nordamerika die Geschlechter Cervus, Capra und Bos. Das Moose Deer, Original Buffon, ist nach den genauesten Prüfungen wirklich für einerlei mit dem Elennthiere der Alten Welt erkannt, und die abweichenden Beschreibungen entstanden zum Theil daher, daß man den großen Cervus Canadensis, dessen Geweihe Schreber noch ein Mal unter dem Namen des Cervus strongylocerus lieferte, und eine große Hirschgattung, den C. Wewaskish von Smith Barton, damit verwechselt.

Aber gegen die Identität des nördlichen Caribou mit dem eüropäischen Rennthier finden noch erhebliche Zweifel Statt, und sollte sich die Verschiedenheit beider bestätigen, so wäre dies ein Beweis, wie behutsam man bei Beurtheilung der Gattungen (Arten) verfahren müsse, um nicht Fehlschlüsse über das Klima eines Landes aus der Erstreckung der Thiere zu machen.

Eine Ziegengattung, Capra varia, soll sich jenseits des Mississippi, südwärts des Missouri aufhalten. Unzweifelhafter ist die Capra montana, Ovis montana Schreb., die wahrscheinlich auf allen hohen südwärts streifenden Bergzügen des westlichen Nordamerika vorkommt, und auf den Rocky Montains unter Lat. 50° N. wirklich gefunden worden ist. Es ist wol keinem Zweifel unterworfen, daß dies dasselbe Thier ist, welches man für das nordasiatische Argali, Capra Ammon, hielt und einen Beweis für den ehemaligen Zusammenhang beider Erdtheile mit daraus ableitete.

Vom wilden Rindvieh ist der dem Auerochsen sehr ähnliche Bos Bison und eine andere große Art, der Bos moschatus, in Nordamerika inheimisch.

Von Volitantibus sind die beiden Gattungen von Fledermaüsen, Dysopes rufus und ater, vielleicht nach Südamerika zu verweisen, wo der Sitz dieses Geschlechts ist. Von Vespertilio ist Carolinensis eigenthümlich, Casiurus, den man auch Noveboracensis genannt hat, findet sich bis in die heiße Zone, bis Cayenne, hinab.

Aus der Ordnung Falculata sind viele Gattungen in Nordamerika. Außer der gemeinen Spitzmaus, Sorex Araneus, oder wenigstens einer ihr sehr ähnlichen Gattung, ist auch der winzige sibirische Sorex exilis im westlichen Nordamerika gefunden.

Ein merkwürdiges Geschlecht bilden die zu Sorex und Talpa bisher gezählten Gattungen Sorex cristatus und Talpa longicaudata, bei denen die rüsselförmige Schnauze sich an der Spitze in sternförmige zusammen zu legende Strahlen theilt. Ihre Zähne und der in deütlichen Knoten abgetheilte Schwanz unterscheiden sie von den Spitzmaüsen und Maulwürfen. Illiger nennt es Condylura.

Eben so macht der Sorex aquaticus wieder ein eigenes Geschlecht, das Cuvier

Scalops genannt hat. Er hat unten vier Vorderzähne; vorn Grab-, hinten Schwimmfüße. Von dem in Südamerika heimischen Geschlecht Nasua ist die N. Vulpecula angeblich in Virginien zu Hause.

Auch der Waschbär, Procyon Lotor, dessen Gebiß und besondere Vorderpfoten die Absonderung in eine von Gulo und Meles verschiedene Gattung rechtfertigen, ist von Nordamerika bis Südamerika verbreitet.

Ob Gulo luscus, die Wolwerine, von dem nordischen G. borealis der Alten Welt wirklich als Gattung zu unterscheiden ist, bedarf noch genauerer Untersuchungen.

Von Dachsen, Meles, sind M. Taxus sowol wie alba Nordamerika eigen und von der gemeinen Art verschieden. Der von Sarrassin erwähnte Carcajou scheint aber keine eigene Thierart, sondern jener Meles Taxus zu sein.

Unter den Bären, Ursus, ist außer Maritimus, und dem in Island vorkommenden, den man für den europäischen U. niger hält, der U. Americanus, der so lange mit jenem verwechselt worden ist, Nordamerika fast ausschließlich eigen. Hearne erwähnt noch einer gelben und einer großen grauen Bärengattung, die er von der gemeinen unterscheidet.

Von Canis sind mehrere eigenthümliche Arten zum Theil nur im tiefen Norden zu Hause; der Cinereo-argenteus reicht bis tief in Südamerika hinab. Mehrere Gattungen bedürfen noch genauerer Prüfung. Der schwarze Wolf, Canis Lycaon, scheint von dem schwarzen Fuchs Nordasiens, C. niger, verschieden zu sein.

Von den größeren südamerikanischen Katzengattungen sollen der Jaguar, Felis Onca, den man aber so oft mit F. pardalis verwechselt hat, und der Puma, F. Concolor, bis nach Kalifornien sich erstrecken. Eine südamerikanische Luchsart, die F. montana, ist, so wie der europäische und asiatische Rothluchs, F. rufa, hier zu Hause. Aber die eigentliche Katze fehlt.

Die Amerika eigenthümlichen Stinkthiere, Mephitis, die mit dem völligen Ansehen von Iltisarten, große Grabklauen und die Eigenschaft verbinden, ihren Verfolgern einen erstickenden, stinkenden Saft entgegenzuspritzen, sind in Nordamerika in zwei Arten vorhanden; wovon M. putoria auf dieses Ländergebiet beschränkt, M. foeda bis nach Patagonien hinab gefunden wird.

Bei den Fischottern, Lutra, ist nur der von Cook an der westlichen Küste gefundenen Meerotter zu erwähnen, die man von der nordasiatischen Meerotter, L. lutris, unterscheiden muß, da sie in beiden Kinnladen gleich viel, nämlich 6 Vorderzähne hat, und die äußere Zehe der Hinterfüße von den übrigen getrennt ist. Illiger hat sie L. Phocula genannt, weil sie ebenfalls einen so deutlichen Übergang zu den Robben bildet. Ihr Pelz ist eben so kostbar, wie der der kamtschadalischen Meerotter.

Die Robben, Phoca, sind sehr zahlreich; manche kommen auch in der südlichen Hemisphäre vor, und scheinen Reisen dahin zu unternehmen. Die beiden Gattungen des Wallrosses, Trichechus obesus und Rosmarus sind schon bei Nordasien erwähnt worden.

Unter den Natantibus ist, außer der mit dem Kamtschatka-Meere gemeinschaftlichen Rytina borealis der westlichen Küsten, des Wallfischgeschlechts Ancylodon zu gedenken, die Lacepede Anarnacus nennt, und das durch zwei kleine krumme Zähne des Oberkiefers sich von Monodon unterscheidet, wohin es, unter dem Namen Monodon spurius von seinem Entdecker Fabricius gerechnet wurde.

Neün und sechszigstes Kapitel.

Von der Verbreitung der Saügethiere in den Ländern der heißen Zone und den gemäßigten Ländern der südlichen Hemisphäre, im Allgemeinen, und demnächst in den beiden Mammalien-Reichen Afrika und Südasien, im Besondern.

Nachdem die Länder der nördlichen Hemisphäre und die drei großen Bezirke, in welche sie zusammengefaßt werden mußten, betrachtet worden, folgt die Vergleichung der ganz oder beinahe zwischen den Wendekreisen liegenden Erdtheile: Afrika, Südasien mit Australien und Südamerika. Sie reihen sich in dieser Ordnung an einander, weil dieselbe der Folge der darüber liegenden Erdtheile Eüropa, Nordasien, Nordamerika anpassend ist.

Wir betreten hier den an Natur-Erzeügnissen aller Art reichsten und der manchfaltigsten Entwickelung günstigsten Boden; wir lernen eine Menge in der nördlichen Hemisphäre nicht indeimischer Formen kennen, und zugleich sehen wir mehrere der dort schon vorgekommenen Bildungen hier in vergrößertem Maaßstabe und manchfaltiger abgeändert. Die Hauptverhältnisse sind, wie bei den Länderbezirken der nördlichen Kalbkugel, übersichtlich in der nachstehenden Tabelle zusammengestellt.

Vergleichende Uebersicht der Familien, Geschlechter und Gattungen in den Tropenländern und den Länderbezirken der südlichen Halbkugel.

Ordnung.	Familien.	Ordnung, Familie, Geschlecht.	Anzahl der Gattungen.	Afrika		Südasien			Austral.		Südamerika		
				ausschließlich.	mit andern Welttheilen.	ausschließlich.	mit Nordasien.	mit andern Welttheilen.	ausschließlich.	mit andern Welttheilen.	ausschließlich.	mit Nordamer.	mit andern Welttheilen.
II.		POLLICATA	179	50 + 1	6	35 + 1	.	6	19	. .	51 + 2	1	. .
	2	*Quadrumana*	115	35	5	26	.	5	.	. .	34 + 2	.	. .
		2. Simia	3	1	. .	2	.	. .	.	. .	. . .	.	. .
		3. Hylebates	4	. . .	. .	4	.	. .	.	. .	. . .	.	. .
		4. Lasiopyga	4	3	. .	1	.	. .	.	. .	. . .	.	. .
		5. Cercopithecus	30	12	2	13	.	2	.	. .	. . .	.	. .
		6. Cynocephalus	36	17	3	6	.	3	.	. .	. . .	.	. .
		7. Colobus	2	2	. .	. . .	.	. .	.	. .	. . .	.	. .
		8. Ateles	5	. . .	. .	. . .	.	. .	.	. .	5	.	. .
		9. Mycetes	3	. . .	. .	. . .	.	. .	.	. .	3	.	. .
		10. Pithecia	7	. . .	. .	. . .	.	. .	.	. .	7	.	. .
		11. Aotus	1	. . .	. .	. . .	.	. .	.	. .	1	.	. .
		12. Callithrix	13	. . .	. .	. . .	.	. .	.	. .	11+2?	.	. .
		13. Hapale	7	. . .	. .	. . .	.	. .	.	. .	7	.	. .

Ordnung.	Familien.	Ordnung, Familie, Geschlecht.	Anzahl der Gattungen.	Afrika ausschließlich.	Afrika mit andern Welttheilen.	Südasien ausschließlich.	Südasien mit Nordasien.	Südasien mit andern Welttheilen.	Austral. ausschließlich.	Austral. mit andern Welttheilen.	Südamerika ausschließlich.	Südamerika mit Nordamer.	Südamerika mit andern Welttheilen.
II.	3	*Prosimii*	17	12	1	4		1					
		14. Lichanotus	2	2									
		15. Lemur	10	9	1			1					
		16. Stenops	5	1		4							
	4	*Macrotarsi*	7	2 + 1		4							
		17. Tarsius	4			4							
		18. Octoliena	3	2 + 1									
	5	*Leptodactyla*	1	1									
		19. Chiromys	1	1									
	6	*Marsupialia*	39			1 + 1?			19		17	1	
		20. Didelphys	17								16	1	
		21. Chironectes	1								1		
		22. Thylacis	2										
		23. Dasyurus	6										
		24. Amblotis	1										
		25. Balantia	5			1							
		26. Phalangista	6			1?							
		27. Phascolomys	1										
III.	7	SALIENTIA	9			2			7				
		28. Hypsiprymnus	2			(1)			1				
		29. Halmaturus	7			1			6				
IV.		PRENSICULANTIA	96	22	7	19	12	13	2	3	41	1	1
	8	*Macropoda*	8	4	2	1	3	3					
		30. Dipus	4	2	1		1	2					
		31. Pedetes	1	1									
		32. Meriones	3	1	1	1	2	1					
	9	*Agilia*	25	5	1	11	1	2			8		
		33. Myoxus	1								1		
		34. Tamias	1	1									
		35. Sciurus	20	4	1	8	1	2			7		
		36. Pteromys	3			3							
	10	*Murina*	26	8	2	5	5	5		3	8	1	1
		37. Arctomys	3	1			1	1			2		
		38. Mus	21	6	2	5	3	3		3	6	1	1
		39. Spalax	1				1	1					
		40. Bathyergus	1	1									
	11	*Cunicularia*	4	1							3		
		41. Georychus	1	1									
		42. Hypudaeus	3								3		
	12	*Palmipeda*	4						2		2		
		43. Hydromys	3						2		1		
		44. Castor	1								1		
	13	*Aculeata*	13		1	2	1	1			10		
		45. Hystrix	10		1	2	1	1			7		
		46. Loncheres	3								3		
	14	*Duplicidentata*	8	4	1		2	2			2		
		47. Lepus	8	4	1		2	2			2		
	15	*Sub-Ungulata*	8								8		
		48. Coelogenys	2								2		
		49. Dasyprocta	2								4		
		50. Cavia	1								1		
		51. Hydrochoerus	1								1		

Ordnung.	Familien.	Ordnung, Familie, Geschlecht.	Anzahl der Gattungen.	Afrika		Südasien			Austral.		Südamerika		
				ausschließlich.	mit andern Welttheilen.	ausschließlich.	mit Nordasien.	mit andern Welttheilen.	ausschließlich.	mit andern Welttheilen.	ausschließlich.	mit Nordamer.	mit andern Welttheilen.
V.		MULTUNGULA	15+1?	6	2	4 + 1?	1	2	.	1	3	.	. .
	16	*Lamnunguia*	2	1	1	. . .	.	1	.	. .	. . .	.	. .
		52. Hyrax	2	1	1	. . .	.	1	.	. .	. . .	.	. .
	17	*Proboscidea*	2	1	. .	1	.	. .	.	. .	. . .	.	. .
		53. Elephas	2	1	. .	1	.	. .	.	. .	. . .	.	. .
	18	*Nasicornia*	3	1	. .	2	.	. .	.	. .	. . .	.	. .
		54. Rhinoceros	3	1	. .	2	.	. .	.	. .	. . .	.	. .
	19	*Obesa*	1 + 1?	1	. .	1?	.	. .	.	. .	. . .	.	. .
		55. Hippopotamus	1	1	. .	. . .	.	. .	.	. .	. . .	.	. .
		? Sukoteiro	1?	. . .	. .	1?	.	. .	.	. .	. . .	.	. .
	20	*Nasuta*	1	. . .	. .	. . .	.	. .	.	. .	. . .	.	1
		56. Tapirus	1	. . .	. .	. . .	.	(1)	.	. .	. . .	.	1
	21	*Setigera*	6	2	1	1	1	1	.	1	2	.	. .
		57. Sus	6	2	1	1	1	1	.	1	2	.	. .
VI.	22	SOLIDUNGULA	6 + 1?	3	1	. . .	3	1	.	. .	1?	.	. .
		58. Equus	6	3	1	. . .	3	1	.	. .	. . .	.	. .
		? Equus bisulcus	1?	. . .	. .	. . .	.	. .	.	. .	1?	.	. .
VII.		BISULCA	73	32	5	17	11	5	.	1	11	.	1
	23	*Tylopoda*	7	. . .	. .	1	1	. .	.	. .	5	.	. .
		59. Camelus	2	. . .	. .	1	1	. .	.	. .	. . .	.	. .
		60. Auchenia	5	. . .	. .	. . .	.	. .	.	. .	5	.	. .
	24	*Devexa*	1	1	. .	. . .	.	. .	.	. .	. . .	.	. .
		61. Camelopardalis	1	1	. .	. . .	.	. .	.	. .	. . .	.	. .
	25	*Capreoli*	21	1	1	9	5	3	.	1	6	.	1
		62. Cervus	16	1	1	5	4	3	.	1	6	.	1
		63. Moschus	5	. . .	. .	4	1	. .	.	. .	. . .	.	. .
	26	*Cavicornia*	44	30	4	7	5	2	.	. .	. . .	.	. .
		64. Antilope	33	25	3	4	2	1	.	. .	. . .	.	. .
		65. Capra	4	3	1	. . .	1	1	.	. .	. . .	.	. .
		66. Bos	7	2	. .	3	2	. .	.	. .	. . .	.	. .
VIII.	27	TARDIGRADA	4	. . .	. .	1	.	. .	.	. .	3	.	. .
		67. Bradypus	3	. . .	. .	. . .	.	. .	.	. .	3	.	.
		68. Prochilus	1	. . .	. .	1	.	. .	.	. .	. . .	.	. .
IX.		EFFODIENTIA	24	2	. .	4	.	. .	.	. .	18	.	. .
	28	*Cingulata*	14	. . .	. .	. . .	.	. .	.	. .	14	.	. .
		69. Tolypeutes	3	. . .	. .	. . .	.	. .	.	. .	3	.	. .
		70. Dasypus	11	. . .	. .	. . .	.	. .	.	. .	11	.	. .
	29	*Vermilinguia*	10	2	. .	4	.	. .	.	. .	4	.	. .
		71. Orycteropus	2	1	. .	1	.	. .	.	. .	. . .	.	. .
		72. Myrmecophaga	4	. . .	. .	. . .	.	. .	.	. .	4	.	. .
		73. Manis	4	1	. .	3	.	. .	.	. .	. . .	.	. .
X.	30	*Reptantia*	5	. . .	. .	1	.	. .	4	. .	. . .	.	. .
		74. Tachyglossus	2	. . .	. .	. . .	.	. .	2	. .	. . .	.	. .
		75. Ornithorhynchus	2	. . .	. .	. . .	.	. .	2	. .	. . .	.	. .
		76. Pamphractus	1	. . .	. .	1	.	. .	.	. .	. . .	.	. .
XI.		VOLITANTIA	46	5	3	10	.	1	2	2	22	3	. .
	31	*Dermoptera*	3	. . .	. .	3	.	. .	.	. .	. . .	.	. .
		77. Galeopithecus	3	. . .	. .	3	.	. .	.	. .	. . .	.	. .
	32	*Chiroptera*	43	5	3	7	.	1	2	2	22	3	. .
		78. Pteropus	3	1	1	. . .	.	1	.	1	. . .	.	. .
		79. Harpyja	2	. . .	. .	2	.	. .	.	. .	. . .	.	. .
		80. Vespertilio	13	2	2	2	.	. .	2	1	4	1	. .

Ordnung.	Familien.	Ordnung, Familie, Geschlecht.	Anzahl der Gattungen.	Afrika ausschließlich.	Afrika mit andern Welttheilen.	Südasien ausschließlich.	Südasien mit Nordasien.	Südasien mit andern Welttheilen.	Austral. ausschließlich.	Austral. mit andern Welttheilen.	Südamerika ausschließlich.	Südamerika mit Nordamer.	Südamerika mit andern Welttheilen.
		81. Nycteris	1	1	. .	. . .	.	. .	.	. .	. . .	.	. .
		82. Rhinolophus	2	. . .	. .	2	.	. .	.	. .	. . .	.	. .
		83. Phyllostomus	10	1	. .	1	.	. .	.	. .	8	.	. .
		84. Noctilio	2	. . .	. .	. . .	.	. .	.	. .	2	.	. .
		85. Saccopteryx	1	. . .	. .	. . .	.	. .	.	. .	1	.	. .
		86. Dysopes	9	. . .	. .	. . .	.	. .	.	. .	7	2	. .
XII.		FALCULATA	131	34+1?	13	23	9	13	1	. .	47+1?	7	1
	33	*Subterranea*	15	9+1?	1	1	.	. .	.	. .	3+1?	.	. .
		87. Erinaceus	3	1	. .	1	.	. .	.	. .	1	.	. .
		88. Centetes	4	4	. .	. . .	.	. .	.	. .	. . .	.	. .
		89. Sorex	5	3	. .	. . .	.	. .	.	. .	2	.	. .
		90. Chrysochloris	2	1+1?	. .	. . .	.	. .	.	. .	1?	.	. .
		91. Talpa	1	. . .	1	. . .	.	. .	.	. .	. . .	.	. .
	34	*Plantigrada*	22	1	1	1	2	2	.	. .	16	2	1
		92. Cercoleptes	2	. . .	. .	. . .	.	. .	.	. .	2	.	. .
		93. Nasua	8	. . .	. .	. . .	.	. .	.	. .	8	.	. .
		94. Procyon	2	. . .	. .	. . .	.	. .	.	. .	1	1	. .
		95. Gulo	6	1	. .	. . .	.	. .	.	. .	5	.	. .
		96. Meles	1	. . .	. .	1	.	. .	.	. .	. . .	.	. .
		97. Ursus	3	. . .	1	. . .	2	2	.	. .	. . .	1	1
	35	*Sanguinaria*	62	15	9	12	4	9	1	. .	18	4	. .
		98. Megalotis	1	1	. .	. . .	.	. .	.	. .	. . .	.	. .
		99. Canis	17	1	3	2	3	3	1	. .	7	1	. .
		100. Hyaena	4	3	1	. . .	.	1	.	. .	. . .	.	. .
		101. Felis	31	6	3	7	1	3	.	. .	11	3	. .
		102. Viverra	7	2	2	3	.	2	.	. .	. . .	.	. .
		103. Ryzaena	2	2	. .	. . .	.	. .	.	. .	. . .	.	. .
	36	*Gracilia*	32	9	2	9	3	2	.	. .	10	1	. .
		104. Herpestes	8	5	. .	3	.	. .	.	. .	. . .	.	. .
		105. Mephites	4	. . .	. .	. . .	.	. .	.	. .	3	1	. .
		106. Mustela	12	3	1	5	2	1	.	. .	2	.	. .
		107. Lutra	8	1	1	1	1	1	.	. .	5	.	. .
XIII.	37	PINNIPEDA	12	. . .	2	. . .	.	1?	2	7	1	5	5
		108. Phoca	12	. . .	2	. . .	.	1?	2	7	1	5	5
XIV		NATANTIA											
	38	*Sirenia*	5	1	1	. . .	.	2	.	2	2	.	. .
		109. Manatus	4	1	. .	. . .	.	1	.	1	2	.	. .
		110. Halicore	1	. . .	1	. . .	.	1	.	1	. . .	.	. .
	39	*Cete*	15	. . .	5	3	3	4	3	7	1	3	5
		111. Balaena	4	. . .	. .	. . .	.	. .	1	3	. . .	.	2
		112. Physeter	1	. . .	1	. . .	.	1	.	1	. . .	.	. .
		113. Delphinus	10	. . .	4	3	3	3	2	3	1	3	3

Betrachten wir nun jeden der in der vorstehenden tabellarischen Übersicht verglichenen Länderraüme einzeln, so stellt sich uns zunächst dar:

4. Afrika.

Dieser Erdtheil, der über drei Mal größer ist als Europa, bildet bei einer Erstreckung von Lat. 37° N. bis 35° S. und von mehr als 70° der Länge Eine aneinanderhangende Landmasse, die westlich mehrere kleinere, östlich eine große

und viele kleinere Inseln neben sich hat. Im Norden gränzt Afrika nahe an Europa, an der östlichen Seite hangt es mit Asien zusammen, oder ist nur durch einen Meerbusen davon geschieden, im Süden ragt es in die gemäßigte Südzone hinein. Im nördlichen Theile, an den Küsten des Mittelländischen Meeres, finden wir mit vielen Pflanzen des südlichen Europa auch viele seiner Thiere und mehrere des benachbarten Asiens; zugleich reichen mehrere der mittelafrikanischen Thiere wegen des fortsetzenden Landes nach Nord- und Südafrika hinauf und hinab. Das Binnenland dieses Erdtheils, von dem freilich ein Theil aus dürren Sandwüsten besteht, ist uns noch zum allergrößten Theile unbekannt; besonders sind die gewiß sehr manchfaltigen Erzeugnisse der Gebirge noch nicht erforscht; eben so unbekannt ist die östliche Küste, deren Reichthum an Thieren wir nur aus den vielen in Madagaskar vorkommenden Gattungen ahnen können.

Afrika enthält 59 Geschlechter, unter denen 12 bis 14 ihm eigenthümlich sind: Colobus, Lichanotus, Otolicna, Pedetes, Bathyergus, Hippopotamus, Camelopardalis, Orycteropus? Nycteris, Centetes, Chrysochloris, Megalotis, Ryzaena. Die Zahl der Gattungen beträgt 202, von denen 159 dem Erdtheil ausschließlich angehören. Die Ordnungen Salientia, Tardigrada, Reptantia fehlen.

Verzeichniß der in Afrika inheimischen Geschlechter und Gattungen.

Simia *Troglodytes*
Lasiopyga *ecaudata*
nictitans
Sifac?
Cercopithecus *Petaurista*
Ascanius
Aethiops
Roloway
Diana
Mona
Cephus
ruber
rufus
Cynomolgos
glaucus
Sabaea
Maura
flavus
Cynocephalus *leoninus*
nasutus
Hamadryas
superciliaris
recticaudis
cinereus
ursinus
leucophaeus
aemulus
Cynocephalus *Sphinx*
sylvestris
Nigrita
cristatus
Mormon
grandis
porcarius
3 spec. nondum determinatae
Inuus
Sylvanus
Colobus polycomos
ferrugineus
Lichanotus Indri
laniger
Lemur Catta
Mongoz
variegatus
Macaco
rufus
albifrons
murinus
sciurinus
pusillus
pumilus
Stenops? *Potto*
Otolicnus psilodactylus
minutus

Otolicnus (Demidoffii)
Chiromys Madagascariensis
Dipus *bipes*
Locusta
Abyssinicus
Pedetes Caffer
Meriones meridianus
Gerbillus
Tamias? *Vittatus*
Sciurus Palmarum
Getulus
Setosus
Abyssinicus
ater
Arctomys? *Gundi*
Mus Rattus
Musculus
4 species ex Aegypto
? *Barbarus*
? *Pumilio*
Bathyergus maritimus
Georychus *Capensis*
Hystrix cristata
Lepus timidus
Aegyptius
Capensis
2 *spec. Capenses*
Hyrax Capensis
Syriacus
Elephas *Africanus*
Rhinoceros *bicornis*
Hippopotamus amphibius
Sus *Aethiopicus*
Africanus
Scrofa
Equus Asinus
Zebra
Quagga
? *Mangarsahre?*
Camelopardalis Giraffa
Cervus Elaphus
? *Guineensis*
Antilope *Gnu*
Bubalis
Oreas
Oryx
Euchore
Gazella
Antilope *leucophaea*
scripta
sylvatica
Cervicapra
Eleotragus
Capreolus?
pygmaea
grimmia
Melampus
scoparia
Oreotragus
Corinna
Nunni
Kevella
Dorcas
Pygarga
redunca
Dama
Lerwia
Kob
Koba?
Strepsiceros
Capra Aegagrus?
Capricornus?
Tragelaphus?
Musimon
Bos *Caffer*
? *nanus*
Orycteropus Capensis
Manis *gigantea*
Pteropus Vampyrus
collaris
Vespertilio Pipistrellus
auritus
Borbonicus
Nigrita
Nycteris hispida
Phyllostomus *Megalotis*
Erinaceus *Aegyptius*
Centetes ecaudatus
semispinosus
setosus
minutus
Sorex *Capensis*
? *proboscideus*
? *Guineensis*
Chrysochloris aurata
? *rubra?*

Talpa Europaea
Gulo *mellivorus*
Ursus niger
Megalotis Cerdo
Canis Vulpes?
Aegyptius
Barbarus
mesomelas
aureus
Lupus
Felis Leo
Panthera
Pardus
Uncia
jubata
cinerea
Capensis
moschata
Caracal
ocreata
(*maniculata*)
Hyaena maculata?
Crocuta
striata
unicolor?
Viverra *Civetta*
Viverra ? *hermaphrodyta*
Genetta
Fossa
Ryzaena Suricatta
? *Zenik* ?
Herpestes *Ichneumon*
? *penicillatus*
Cafer
Nems ?
? *Galera*
Mustela vulgaris
Furo
Flavigula
Zorilla
Lutra *Capensis*
vulgaris?
Phoca vitulina ?
jubata?
Manatus sphaerurus
Halicore cetacea
Physeter macrocephalus
Delphinus Delphis
Phocaena
Orca
Tursio.

Aus der Ordnung Pollicata sind im Tropischen Afrika eine Menge von affenartigen Thieren, Quadrumana, in 5 Geschlechtern.

Der große Orang-Utang, oder Tschimpanzi, Simia Troglodytes, den man ehemals mit den Orangs aus Borneo verwechselte, und der einen Nagel auf dem Hinterfußdaumen hat, ist in Congo, Angola und landeinwärts inheimisch. Die ganze Bildung, der Mangel des Schwanzes, der Backentaschen und Gesäßschwielen und die nicht über die Kniee reichenden Arme geben ihm etwas dem Menschen Ähnliches. Alle übrigen Affen von Afrika haben Backentaschen und Gesäßschwielen, bis auf das Geschlecht Lasiopyga, das sich durch den Mangel dieser Schwielen von den übrigen auszeichnet. Eine ungeschwänzte und zwei geschwänzte Gattungen gehören dazu. Die Zahl der Cercopitheken wird gewiß noch sehr wachsen, wenn man mit dem Binnenlande und der Ostküste noch näher bekannt werden wird. Fand doch Lichtenstein, daß die einzige Art, die sich bei den Kaffern findet, und die man bisher für Sabaeus hielt, eine neüe Gattung war, die er glaucus genannt hat. Die Gattungen der Affen sind noch außerordentlich ungewiß. Das Geschlecht Cynocephalus, wohin man nur die nordafrikanischen Inuus und Sylvanus rechnete, von denen einer bei Gibraltar verwildert gefunden wird, hat Illiger dahin erweitert, daß außer den Pavianen, Papio, und dem Pongo, noch mehrere löwenschwänzige Cercopitheken hinzugezogen werden, weil alle in ihrem Profile und ihrem Gebisse, noch mehr in der Länge des Schwanzes, worauf allein die Unterschiede gebaut sind, in einander übergehen. Von diesen streicht Ein Pavian, der Ursinus, von Pennant bis zum Vorgebirge der guten Hoffnung;

auch dieser ist lange verkannt und bald mit Hamaryas, bald mit Sphinx oder Mormon verwechselt worden. Ein neues Geschlecht, Calobus genannt, bilden zwei westafrikanische Affen, Polycomos und Ferrugineus, die an den Vorderfüßen keine Daumen haben, wie der südamerikanische Paniscus. Geoffroy wollte sie deshalb gern von Afrika weg nach Südamerika versetzt wissen; aber die Thatsache ist wol gewiß, und überdies ist hier ja kein Greifschwanz, dagegen sind Backentaschen und Gesäßschwielen vorhanden, welche dem Ateles in Südamerika, wie allen seinen Familiengenossen in der Neuen Welt fehlen.

Eine andere Familie dieser Ordnung machen die Prosimiae, wovon das Geschlecht Lichanotus, der Indri, und beinahe auch Lemur, fast ganz auf Afrika und Madagaskar beschränkt sind. Ein hierher zu rechnendes anomalisches Thier, der Lemur Potto des Systems, hat Illiger den Stenops zugesellt, von denen ihn freilich der lange Schwanz unterscheidet. Man kennt ihn noch nicht genug, um ihm eine sichere Stelle anzuweisen.

Die mit großen dünnen Ohren, langen Fingern, langen und feinen Hinterbeinen versehenen Galagos, Otolicnus, sind am Senegal zu Hause. Es sind kleine Thiere; die aus einer im Museum Moscoviense gegebenen Abbildung bekannte Art, Galago Demidoffii Fischer, ist wahrscheinlich ebendaher.

Der Chiromys Madagascariensis, Sciurus dieses Namens im System, bei Schreber Lemur psilodactylus, ist schon in der Übersicht der Familien erwähnt.

Aus der Ordnung der Pfötler, Prensiculantia, zeichnen wir zuvörderst die hüpfenden Arten aus. Außer drei Gattungen von Dipus, die man fast alle mit anderen Gattungen verwechselt hat, wovon die Zehenzahl der Hinterfüße sie besonders unterscheidet, und worunter sich der eigentliche Mus bipes der Alten befindet, und zwei Gattungen von Meriones, besitzt Südafrika in dem Dipus Cafer des Systems ein eigenthümliches Geschlecht, das hier Pedetes genannt ist, und das sich besonders durch die ungefurchten Vorderzähne, 16 zusammengesetzte Backenzähne, starke Grabklauen und einen buschigen Schwanz auszeichnet.

Unter Tamias sublineatus ist hier ein Thier der Kapkolonie aufgeführt, das Pennant den Earles Dormouse, Shaw Myoxus Africanus nennt; wäre die Beschreibung vollständig, so würde die Anwesenheit oder der Mangel der Backentaschen gleich entscheiden, ob Illiger's Vermuthung, daß dies Thier zu dem gestreiften Erd-Eichhörnchen der nördlichen Hemisphäre gehöre, gegründet sei.

Von den angegebenen Sciurus-Gattungen ist vielleicht Sc. Abyssinicus mit Sc. ater, dem Ecureuil de Madagascar Buffon einerlei. Ob der Gundi, den Rothmann aus der Berberei beschreibt, wirklich zu Arctomys gehöre, ist noch stark zu bezweifeln. Von den afrikanischen Gattungen von Mus besitzen wir noch so unzulängliche Nachrichten, daß man weder über ihr Geschlecht, noch über die Gattungen sicher ist. In den Dünen des Vorgebirgs der guten Hoffnung kommt ein von den Kolonisten Duinen- oder Zand-Moll genanntes merkwürdiges Thier vor, das Buffon Grande Taupe du Cap, Gmelin Mus maritimus, Schreber Mus suillus nennt. Aber 16 einfache Backenzähne unterscheiden dies, noch durch andere Merkmale ausgezeichnete Thier von dem Blessmoll, oder Mus Capensis, der 12 zusammengesetzte Backenzähne hat, und der mit einigen nordischen sogenannten Maulwurfsmäusen das Geschlecht Georychus bildet. Der ägyptische Hase, Lepus Aegyptius, ist wahrscheinlich dasselbe Thier, welches die Reisebeschreiber für den gemeinen Timidus ansahen; und außer dem L. Capensis werden von Sparrman noch zwei dem südlichen Afrika eigenthümliche Hasen erwähnt.

Die Ordnung der Multungula ist in Afrika ausgezeichnet. Daß die kleinen ehemals zu Cavia gestellten Klippenthiere, Hyrax, ganz aus der Ordnung der Nager in die gegenwärtige zu versetzen wären, hat Cuvier zuerst dargethan. Außer dem in Südafrika inheimischen Capensis findet sich in Abyssinien und Ägypten, sowie im angränzenden Asien, der Syriacus, der im Alten Testamente Saphan genannt ist. Ihre Lebensart in felsigen Gegenden unterscheidet sie sehr von den übrigen Thieren dieser Ordnung, und die spitze Kralle der innern Zehe des Hinterfußes deütet auch schon ihr Hinneigen zu der vorhergehenden Ordnung an; die übrigen Nägel sind denen des Elephanten ähnlich. In den Resten untergegangener Thiere finden sich übrigens aus den Multungulis mehrere Gattungen, welche gegen die jetzt lebenden in der Größe sehr abstechen.

Erst in neüern Zeiten hat man in dem Afrikanischen Elephanten eine von dem asiatischen verschiedene Gattung erkannt; „er wohnt zum Theil in unerforschten Wildnissen und hat an dem Löwen der Wüste fast einen würdigeren Gegner, als an dem blöden Wilden, dessen armselige Hütte er niedertritt, ohne es nur zu merken.“ Auch das afrikanische Nashorn, Rhinoceros bicornis, ist noch nicht lange als eine von der asiatischen standhaft abweichende Gattung aufgeführt. Der unförmliche Hippopotamus ist diesem Erdtheile eigen; er streift bis an das Kapland, wo ihn und die beiden vorhergehenden Kolosse das Feüergewehr immer mehr verscheücht. Von Sus sind zwei durch Größe, Stärke und Unförmlichkeit ausgezeichnete Arten Afrika eigenthümlich. Im Norden findet sich Sus Scrofa, das wilde Schwein.

Von Solidungulis besitzt Afrika in seinem südlichen Theile zwei durch ihr buntes Kleid merkwürdige Arten, Equus Zebra und Quagga; das einfarbige Zebra, das Levaillant im Lande der Groß-Namaquas sah, ist nur ein junges Quagga. Flacourt's Mangarsahrc scheint eine Art von Esel zu seyn, doch ist seine Angabe davon zu unvollständig; dies Thier lebt auf den Gebirgen von Madagaskar. E. Asinus Onager, der wilde Esel, soll sich in Nordafrika finden.

Unter den Bisulcis ist die auffallendste Erscheinung die Giraffe, Camelopardalis Giraffa, die von der nördlichen Gränze der Kapkolonie bis nach Ägypten hinaufreicht. Auf einem hochverlängerten Halse sitzt der Kopf eines Schafs, aber mit zwei kurzen, ungetheilten, am Ende mit Borsten gekrönten derben Hörnern. Das Thier ist mit dem Kopfe über 14 Fuß hoch, das gefleckte Fell erscheint in der Ferne einfarbig, und so wird sich wol die einfarbige Giraffe erklären, die Mungo Park gesehen haben, und die man für eine besondere Gattung erklären wollte.

Hirsche sind im südlichen und tropischen Afrika gar nicht, und das kleine Zwerghirschchen, Cervus Guineensis, scheint nur eine der kleinen Antilopen zu sein. In der Berberei ist der gemeine Hirsch, C. Elaphus. Desto reichhaltiger ist dieser Erdtheil an dem, in seiner Bildung zwischen Hirsch, Ziege und Ochs stehenden, durch Schnelligkeit und Springvermögen ausgezeichneten Geschlecht der Antilope. Es kommen hier an 25 eigenthümliche Gattungen neben einigen mit Asien gemeinschaftlichen vor. Die abweichendste Gattung ist auf der einen Seite Antilope Gnu mit einem Pferdeschweif und merkwürdiger Zusammensetzung der Glieder, auf der andern A. Strepsiceros, deren Hörner erhabene Längskanten haben, wie die Hörner von Capra. Die von Reisenden im nördlichen Afrika angegebenen Gattungen von Capra sind alle noch ungewiß; daß die wilde Ziege,

C. Aegagrus und der Muflon, C. Musimon, sich dort aufhalte, ist jedoch wahrscheinlich, da das gegenüberliegende Südeüropa sie besitzt.

In dem Bos Caffer hat Südafrika eine große Büffelart; aber der Dante oder Zwergochs, den Pennant nach Belon aufführt, ist sehr zweideütig, da seine Hörner als querreifig beschrieben werden, welches eher auf eine Antilope, als auf einen Ochsen paßt. Die von Zimmermann angeführten braunen wilden Ochsenarten aus Duguela, Tremesen, Numidien scheinen in der That Antilopen zu sein.

Über das Einhorn, dessen Existenz auch Barrow aus der in einer Höhle der Buschmänner am Vorgebirge der Guten Hoffnung gefundenen Zeichnung wahrscheinlich machen wollte, ist noch immer das alte Dunkel verbreitet.

Von der Ordnung der Effodientia kommen in Afrika zwei Geschlechter vor. Der Orycteropus Capensis unterscheidet sich von dem südamerikanischen Ameisenfresser, dem er in manchen Stücken ähnlich ist, auch wie dieser von Termiten und Ameisen sich nährt, die er mit seiner langen, klebrigen Zunge fängt, hauptsächlich durch seine eigenthümlich gebildeten Backenzähne und durch die Klauen. Ob eine ähnliche Gattung in Ceylon wirklich vorkomme, ist aus den kurzen Nachrichten nicht mit Sicherheit zu folgern.

Auf ähnliche Art nährt sich auch das Schuppenthier, Manis, das durch den Mangel der Zähne und durch die Klauen den Ameisenfressern noch ähnlicher, und über den ganzen Leib mit knochigen großen Schuppen gepanzert ist. Das guineische Schuppenthier, das im Verzeichnisse Manis gigantea heißt, ist mit Unrecht mit der ostindischen M. brachyura verbunden worden; es wird 4 Fuß, dieses nur anderthalb Fuß lang, und daß dieses Thier ausgewachsen war, beweisen die im Leibe gefundenen Jungen. Unter gleichem Himmelsstriche ändern wilde Thiere nicht so sehr in der Größe ab.

Von der Ordnung Volitantia ist außer den großen, über so weite Strecken der tropischen Alten Welt bis in die australischen Inseln verbreiteten Pteropus Vampyrus, auf den östlichen Inseln noch eine Art, die Rougette Buffon, Pteropus collaris, die man mit jener, der Roussette, irriger Weise verbunden hat. Ein besonderes Geschlecht von Fledermaüsen bildet die Nycteris hispida vom Senegal. Geoffroy hat in Ägypten 9 Gattungen von Fledermaüsen gefunden, aber weiter nicht angegeben, ob sie zu Rhinolophus, oder zu Phyllostomus, wovon das Kap eine Art enthält, gehören mögen.

Aus der Ordnung Falculata sind unter den kleinen Sohlenschreitern mehrere besondere Thiere. Geoffroy giebt einen Ägypten eigenen Igel, Erinaceus aegyptiacus, an. Madagaskar hat ein von den Igeln durch Cuvier abgesondertes Geschlecht eigenthümlich, Centetes, in 4 Gattungen, deren zwei Buffon wol ohne Grund für die Jungen der andern beiden, seines Taurec und Tendrac, ansah. Daß am Vorgebirge der guten Hoffnung ein wahrer Sorex vorkomme, zeigt ein in der Heyerschen Sammlung aufbewahrter, von dort gebrachter Schädel. Ob er dem mit einem langen Rüssel versehenen Sorex proboscideus Shaw zugehört, ist nicht entschieden. Eine Eigenthümlichkeit des Kaps ist der Goldmaulwurf, Chrysochloris aurata, der mit Recht von Talpa getrennt ist, wovon ihn auch der sehr merkwürdig gebaute Schädel mit den Zähnen trennt. Sein Haar schillert mit allen Regenbogenfarben, eine Erscheinung, die in einem gewissen Grade auch an einem südamerikanischen Beütelthiere vorkommt. Man hat dieses Thier für ein Produkt Sibirien's gehalten, daher der Name Talpa Asiatica im Systeme. In

der Wüste Sahara und in der Nähe des Atlas ist ein Thier, das Buffon l'Animal anonyme, Andere Fennek nennen, und das unter dem Namen Canis Cerda zu den Hunden gezählt worden ist. Nach Bruce soll es auf Baüme nisten. Merkwürdig sind seine ungeheüern Ohren; diese, die vierzehigen Füße, bei dem Gebiß eines Hundes, wie man angiebt, sind die Gründe, warum man es zu einem besondern Geschlecht zählt, das statt Fennecus besser Megalotis heißt. Zum Geschlecht Gulo gehört die Viverra mellivora, die man zum zweiten Male unter dem Namen V. capensis beschreibt. Nach Shaw's Vermuthung ist Pennant's Indian Badger, die Meles Indica, eben dieser Honigdachs oder Ratel. In den Gebirgen der Berberei kommt, jedoch selten, der Bär, U. niger, vor. In Afrika ist der so lange mit dem Levantischen (und vielleicht auch ägyptischen?) Canis aureus verwechselte C. mesomelas oder Jackhals, der dem Fuchse an Verschlagenheit gleicht, sehr haüfig. Man findet auch viele verwilderte Haushunde. Von Felis finden wir, außer dem durch ganz Afrika verbreiteten Löwen, den Panther, F. Panthera, und den damit für einerlei gehaltenen, aber wahrscheinlich verschiedenen und standhaft kleineren kapischen Pardus. Beide werden von den Reisebeschreibern Tiger genannt, die in Afrika nicht vorkommen. Der Luipard der Kapkolonisten ist die kleinere F. jubata mit langem Nackenhaar. (F. maniculata, Rüppell, oder die wilde ägyptische Katze, wird von diesem scharf beobachtenden Reisenden für die Originalgattung aller unserer Hauskatzen gehalten.) Fast ausschließlich besitzt Afrika das Geschlecht der Hyaena; im südlichen Theile ist die gefleckte Hyäne, H. Crocuta, die dort zur Jagd gezähmt worden ist, im nördlichen die gestreifte, H. striata, welche auch in der Levante, in Arabien und Indien vorkommt. Die habessinische H. Dubbah, welche man als eine verschiedene Gattung annehmen zu müssen glaubte, ist eben diese gestreifte Hyäne. Cuvier erwähnt noch einer größern H. maculata, die er von Crocuta unterscheidet, und Levaillant spricht von einer am Meeresstrand am Kap gesehenen einfarbigen Hyäne. Bei den Hyänen ist alle Kraft nach vorn gedrängt, ihr Kopf und Gebiß verkündigen ein gefräßiges Raubthier, der Hintertheil ist sonderbar abfallend und schleppend. Bei älteren Reisebeschreibern ist der Tigerwolf die gefleckte, der gestreifte afrikanische Tiger wahrscheinlich die gestreifte Hyäne. Außer dem südafrikanischen Zibetthiere, Viverra civetta, kommt eine noch ungewisse Art, die V. hermaphrodyta in der Berberei vor. Von dem haüfig verkannten und sehr einzuschränkenden Geschlecht Viverra ist zuvörderst die Suricatte, V. tetradactyla, als Geschlecht abzusondern; es heißt hier Ryzaena. Illiger hat ihm die V. Zenik zugeordnet, die Pennant irriger Weise zu den Ratten gestellt hat. Ein zweites Geschlecht bilden die Ichneumons, die man unter dem lange schon angewandten Namen Ichneumon, oder unter der Benennung Mangusta getrennt hat, die aber besser Herpestes heißt. Afrika hat, außer dem ägyptischen, ehemals unrichtig mit der ostindischen Mungo verbundenen H. Ichneumon noch 4 ihm eigenthümliche Gattungen, wovon aber Bosmanns Arompo, H. penicillatus, vielleicht mit H. Ichneumon, und die andere, Büffons Nems, vielleicht mit Cafer zusammenfällt, und wovon die Galera, aus zwei Arten gemacht, die Büffon Vansire und Tayra nennt, wegen der Geschlechtsrechte noch nicht im Reinen ist. Unter den Wieseln, Mustela, ist in Nordafrika das Frettel, M. Furo; in Südafrika die für eine Mephitis gehaltene M. Zorilla merkwürdig, die in ihren Drüsen in der Nähe des Afters einen entsetzlich stinkenden Saft absondert. Daß am Vorgebirge der guten Hoffnung eine große Fischotter, Lutra Capensis, vorkomme, zeigt ein von dort mitgebrachter Schädel.

Unter den ägyptischen Thieren findet man eine Flußotter angezeigt; ob L. vulgaris ist nicht zu bestimmen.

Von Pinnepedatis haben die Küsten nur ein Paar Robben aufzuweisen; Phoca vitulina soll an der Küste der Berberei und am Kap vorkommen; aber so nannte man alle nicht genau anzugebenden Robbe. Kolbe erwähnt einer großen, aber ungemähnten Robbe, die zu seiner Zeit am Kap erlegt wurde, vielleicht eine weibliche Jubata.

Aus der Ordnung Natantia kommen in dem tropischen Meere zwei ähnliche Geschlechter vor, Manatus und Halicore, auch wol Dugong genannt. Ihre Brustglieder sind stärker entwickelt, als bei den Wallrossen, und da sie sich zuweilen in den Wellen aufrichten, und deütliche Brustspitzen zeigten, so entstand bei den Reisenden die Idee von Meermenschen. Der 15 Fuß lange Manatus sphaerurus ist von Adanson im Senegal gefunden worden; der Dugong, Halicore cetacea, findet sich von der afrikanischen Südspitze bis nach den Pelew-Inseln. Von Wallfischen sind nur wenige aus den afrikanischen Küstenmeeren angegeben. Es scheint wol sicher, daß sie, so wie die Robben, weniger in den tropischen und angränzenden, als in den kalten Meeren zu Hause gehören.

5. Südasien

von Lat. 40° N. südwärts mit den ostindischen Inseln bis zum Parallel von Lat. 10° S., östlich bis zu den Philippinen und Molukken, westlich bis zum Ägäischen und Mittelländischen Meere, der Landenge von Suez und dem Arabischen Meerbusen. Der Äquator durchschneidet die großen Inseln Sumatra, Borneo und Celebes, und hat neben sich südlich die großen Eilande Djava und Timor, nördlich die Philippinen, Ceylon und die beiden Indischen Halbinselländer. Die tropischen Erzeügnisse, die hier in der reichsten Kraft und Fülle vorkommen, erstrecken sich auf dem Kontinente zum Theil bis an den Fuß der hohen Riesengebirge des Himalaya, auf denen mit der zunehmenden Höhe nordische Formen in der Pflanzen- und Thierwelt auftreten. Alle Abwechslungen des Bodens, der Luft und der Bewässerung begünstigen die reichliche Entwicklung der organischen Natur. Südasien erstreckt sich in seinem nördlichen Theile durch 95 Parallelgrade, also begreift es deren 25 mehr als Afrika in seiner größten Breite.

Es enthält 57 Geschlechter, worunter 7 ihm eigenthümlich sind: Hylobates, Tarsius, Prochilus, Pamphractus? Galiopithecus, Harpya.

Von den übrigen besitzt es folgende 8 oder 9 nicht in Afrika vorkommende Geschlechter: Balantia, Halmaturus, Pteromys, Spalax, Camelus, Moschus, Rhinolophus, Meles? Balaena.

Gattungen umfaßt es 175, wovon 117 ihm eigen gehören. Die Ordnungen sind alle vorhanden.

(Die in dem nachstehenden Verzeichniß in Parenthese stehenden Namen sind neüe Entdeckungen, und in der so eben genannten Summe der Gattungen nicht enthalten.)

Verzeichniss der in Südasien vorkommenden Geschlechter und Gattungen.

Simia *Satyrus*	*Hylobates Golok*
parvilamnis	*Moloch*
Hylobates Lar	*varius*

Hylobates (leuciscus)
(syndactyla)
(agilis)
Lasiopyga *Nemaea*
Cercopithecus Mona
Audeberti
Cephalopterus
Talapoin
Aygula
Mona
bicolor
Atys
Sinicus
Entellus
fulvus
Nasica
Monachus?
verrucosus
(albocinereus)
(cynomolgus)
Cynocephalus *Silenus*
Vetulus
Senex
Veter
penicillatus
Hamadryas
Nemestrinus
Inuus
Sylvanus
(Semnopithecus) maurus)*
(melatophus)
(pruinosus)
(comatus)
(Entellus)
(mitratus)
(auratus)
(cristatus)
Lemur Mongoz
(javanicus)
Stenops gracilis
ceylonicus
tardigradus
? Syrichta
Tarsius Pallassii
Daubentonii

Tarsius pusillus
fuscomanus
Balantia *orientalis*
Phalangista ? *cucullata*
(Hypsiprymnus *ursinus*)
Halmaturus *Brunii*
Dipus halticus
bipes
Meriones meridianus
tamaricinus
apicalis
Sciurus *paradisiacus*
Gingicus,
Palmarum
Xanthius
Persicus
vulgaris
anomalus
erythraeus
bicolor
Indicus
macrourus
(Finlaysonii)
(nigrovittatus)
(bilineatus)
(Leschenaultii)
(affinis)
(tenuis)
(insignis)
(bivittatus)
Pteromys *grandis*
Sagitta
striatus
(genibarbis)
(elegans)
(lepidus)
(nitidus)
Arctomys Citillus
Mus *Indicus*
Malabaricus
? *Pilorides*
decumanus
Rattus
Musculus
(javanus)

*) Die Semnopitheken des indischen Archipelagus sind die Repräsentanten der Ateles der Neuen Welt.

Mus *(setifer)*
? *Arabicus*
? *striatus*
Spalax Typhlus
Hystrix cristata
fasciculata
macroura
(longicauda)
Lepus Tolai?
timidus
(nigricollis)
(melanauchea)
Hyrax Syriacus
Elephas *Indicus*
Rhinoceros *plicatus*
unicornis
(bicornis)
(Sumatranus)
Sukoteiro?
(Tapirus *malaianus)*
Sus *Babyrussa*
Scrofa
(verrucosus)
(vittatus)
Equus Caballus
Hemionus
Asinus
Camelus Bactrianus
Dromedarius?
Cervus *albicornis*
Elaphus
Dama
Axis
(Kuhlii)
Chinensis
unicolor
porcinus
Muntjac
Pygargus?
(Rafflesii)
(russa)
(hippelaphus)
Moschus moschiferus
Indicus
Javanicus
pymaeus
Meminna
Antilope Tragocamelus
Antilope picta
Gazella
interscapularis
Cervicapra
Leucoryx
Dorcas
subgutturosa
gutturosa
(sumatrensis)
(depressicornis)
(Goural)
(Cambtan)
Capra Aegagrus
Bos *Bubalus?*
grunniens
Apoa
Indicus
Arni?
(frontatus)
(banteng)
(sylhetanus)
(timoriensis?)
Prochilus ursinus
Orycteropus? Talgoi?
Manis *macroura*
brachyura
laticaudata
Pamphractus squamatus?
Galeopithecus volans
rufus
(marmoratus s. javanicus)
variegatus
(macrourus)
Pteropus Vampyrus
flavus?
(edulis)
(minimus)
Harpyja Cephalotes
? *plicata*
Vespertilio *pictus*
Timoriensis
Rhinolophus *Speoris*
Crumenifer
Phyllostomus *Spasma*
Erinaceus Malaccensis
Sorex *caerulescens*
dasyurus
murinus

Sorex pusillus
Meles? *Indica?*
Ursus fuscus
niger
(malaianus)
Canis Vulpes
aureus
Lupus
? *Ceylonicus*
Bengalensis
(sumatrensis)
Hyaena striata
Felis *Leo*
Tigris
virgata
Uncia
infuscata?
guttata
Leopardalis
Bengalensis
Chaus
Caracal
(Diardii)
(nebulosa)
(sumatrana)
(javanensis)
(undada)
Viverra *Zibetha*
Viverra *Malaccensis*
Ceylonica?
genetta
Fossa
(Rasse)
Herpestes *Mungo*
Bagdadensis
? *psilodactylus*
Mustela erminea
moschata
venusta
Javanica
fasciata
striata
Lutra vulgaris
cinerea
Phoca pusilla?
Manatus australis
Halicore cetacea
Balaena Mysticetus
Physeter macrocephalus
Delphinus Delphis
Phocaena
Orca
Chinensis
Gangeticus
rostratus?

Aus der Odnung der Pollicata sind in Borneo zwei, gewöhnlich zu einer Gattung verbundene Orang-Outangs, Simia Satyrus, Büffons Jocko, und der Homo sylvestris Edwards, den Illiger wegen des vorhandenen, aber kleinen Daumennagels unter dem Namen S. parvilamnis unterschieden hat. Von diesem Geschlecht der menschenähnlichen Affen trennt Illiger, unter dem Namen der Hylobates, die langarmigen Affen, den Lar, Büffons Grand Gibbon, den damit biher verbundenen Petit Gibbon, varius, und den Audebert'schen Moloch, den Schreber Leucisca nennt. Der Golok läßt sich nicht mit Bestimmtheit anführen, doch scheint er eher ein Hylobates mit langen Armen und Gesäßschwielen, als ein Orang zu sein, wozu Pennant ihn rechnen will. Von den schon bei Afrika erwähnten Lasiopyga, die sich durch ihren Mangel an Gesäßschwielen von den Cercopithecus unterscheiden, hat Cochinchina eine durch ihr buntes Kleid ausgezeichnete Gattung, den Duc Büffon, Simia Nemaea des Systems. Cuvier rechnet zu diesen Affen noch den Cercopithecus Nasica aus den Sunda-Inseln; doch werden in allen Beschreibungen die kahlen Gesäßschwielen ausdrücklich erwähnt. Von Cercopithecus besitzt Südasien eine Menge Gattungen. Von Cynocephalus sind hier, außer dem Pongo des neuern Systems, mehrere afrikanische und viele eigenthümliche Gattungen, die sich durch einen Quastenschwanz auszeichnen. Nur der Lemur Mongoz der ostafrikanischen Inseln ist in Ostindien, dagegen ist das Geschlecht Stenops, das man nach einem holländischen Worte Faullenzer, Loeri,

genannt hat, hier inheimisch. Man hat erst in neüern Zeiten diese Thiere genauer kennen gelernt, und eine Menge Verirrungen der älteren Naturforscher beseitigt. Die Tardigrada waren die Veranlassung zu der Behauptung, daß es auch in der Alten Welt Faulthiere, Bradypus, gebe, nicht blos in Südamerika. Der Streit zwischen Büffon und Vosmaer, den Andere fortsetzten, war eigentlich nur ein Wortstreit, und kam zum Theil von dem Mangel einer systematischen Vergleichung der Thiere. Denn so sicher es ist, daß Stenops tardigradus am Tage eine außerordentliche Trägheit der Bewegungen und das Geschrei „Ai" hat, das man für ein Wehklagen ausgab, eben so gewiß ist der außerordentliche Unterschied zwischen ihm und dem südamerikanischen Bradypus, die kein unbefangener Untersucher, der nicht blos an einigen trüglichen Merkmalen ähnlicher Lebensart und Sitten haftet, auch nur in dieselbe Ordnung von Saügethieren zu stellen wagen wird. Südasien besitzt ein, den wahren Faulthieren weit ähnlicheres Thier, den Prochilus ursinus, den Bradypus ursinus von Pennant und Shaw, und es ist wahrscheinlich, daß auch er zu der Behauptung Anlaß gegeben, daß in Asien wahre Faulthiere wären. Zum Geschlecht Stenops ist, nicht ohne Zweifel, ein Thier gestellt, das unter dem Namen Syrichta bei den langschwänzigen Affen vorkam; man kennt es aus einer rohen Beschreibung und Abbildung. Die langen Schnurrhaare, die man bei den Affen der Alten Welt nicht findet, die großen, das Tageslicht scheüenden Augen passen recht gut zu einem Stenops. Die Molukken besitzen ein merkwürdiges Geschlecht von 3 bis 4 Gattungen, die sich von den ähnlichen Lemuren durch ihre außerordentlich langen und dünnen Hinterbeine, und langen Finger unterscheiden.

Die Familie der Beütel-Thiere, Marsupiales, hat in dem Kuskus, Balantia orientalis, Didelphys orientalis des Systems, eine Gattung in dem östlichen Ende Südasiens. Auch dieses Thier hat Antheil an dem Streite, daß sich die südamerikanischen Beüteltbiere in Asien ebenfalls finden. Genau genommen unterscheiden sich aber diese Thiere wesentlich im Gebisse und der Zehenbildung; in dieser findet die Besonderheit Statt, die man bei einigen neüholländischen Thieren dieser und der folgenden Familie gleichfalls bemerkt, daß zwei Zehen des Hinterfußes an einander gewachsen, mit Einer Zehenscheibe umkleidet und nur an einer Doppelklaue aüßerlich erkennbar sind. So wie dieses Geschlecht gleichsam eine Abstreifung der neüholländischen Thierbildung war, so scheint noch ein solches Thier in dem von Seba abgebildeten Sciurus Virginianus volans, Pennants Hooded squirel, vorzukommen. Daß dieses Thier von dem Flieghörnchen, Pteromys, abwich, bemerkte schon Pallas. Wäre ein Daumen an den Hinterfüßen ersichtlich, so würde man es mit Sicherheit für ein fliegendes Beütelthier, die Geoffroy unter dem Namen Phalangista zu einem Geschlecht erhoben hat, erklären können, und das angegebene Vaterland würbe hierin nicht irre machen können. Jetzt läßt sich aber nur muthmaßen, daß dieses Thier ein Phalangista sei, und daß es nach Ostasien gehört. Linné's Sciurus Sagitta wird zu genau beschrieben, um ihn ebenfalls hieher zu rechnen. Eine vom Halse anfangende und zu den Vordertheilen der Vorderbeine sich erstreckende Flughaut ist in der That nicht so anomalisch bei dem Pteromys, wie man wol behauptet hat; bei dem großen Pteromys, den Pallas unter dem Namen Sciurus Petaurista beschrieben hat, ist sie sehr deütlich.

Die Neüholland sonst eigenthümliche Ordnung der Salientia hat in eben jenen ostasiatischen Inseln in dem Didelphys Brunii des Systems eine Gattung, den

Halmaturus Brunii. Wäre dies Thier früher schon gehörig in's Licht gesetzt gewesen, so hätte das australische Känguruh, dem es ganz ähnlich gebildet ist, zur Zeit seiner Entdeckung gar nicht das Aufsehen machen können, das ein von der gewöhnlichen Form so abweichendes Thier erregte *).

Aus der Ordnung der Prensiculantia sind die asiatischen Gattungen der Geschlechter Dipus und Meriones zum Theil mit Nordasien, zum Theil mit dem nördlichen Afrika gemein. Aus den Molukken besitzt das Berliner Museum eine neüe Gattung von Meriones, den apicalis. Von den zahlreichen Sciurus ist der angeblich auf Pisangen lebende Sc. paradisiacus Bechstein vielleicht nur eine Abart von Sc. Gingicus. Den Sc. xanthius, den de la Falle angiebt, hat man zu den südamerikanischen Sciurus, mit Unrecht, gezogen. Sc. maximus und macrourus müssen bei näherer Prüfung in Eine Gattung zusammen fallen. Von Flieghörnchen, Pteromys, besitzt das östliche Ostindien die größte bekannte Gattung, deren kurz vorher erwähnt worden, so wie der Sagitta auch schon vorgekommen ist. Asien ist vielleicht das ursprüngliche Vaterland der großen braunen Ratte, Mus decumanus, die jetzt die Plage aller Welttheile geworden ist. Von Hystrix kommen, außer der gemeinen H. cristata, zwei eigenthümliche Gattungen vor.

Die Ordnung Multungula zählt in dem Elephas Indicus das größte Landthier, das der Mensch sich dienstbar zu machen gewußt hat. (Der Tapir, welchen man bisher auf die Neüe Welt beschränkt glaubte, ist auf Sumatra entdeckt worden.)

Das einhörnige Nashorn, Rhinoceros unicornis, ist über ganz Ostindien verbreitet, und giebt dem afrikanischen Thiere an Größe nichts nach. Noch nicht lange ist das Dasein einer andern, kleinern, zweihörnigen, aber von Rh. bicornis verschiedene Gattung auf Sumatra erwiesen. Sus Babyrussa ist eine merkwürdige Art von Schweinen, bei denen die Hauzähne lang und bogenförmig gekrümmt in die Höhe stehen, die obern aus der Oberseite der Kieferknochen hervorkommen. Dies Thier ist auf die Molukken beschränkt, doch kommt es wahrscheinlich auch in Djava und Timor vor. Hier muß eines Thiers erwähnt werden, von dem sich nirgends eine Nachricht findet, als in des Holländers Nieuhofs Reisen, der es Sukotyro oder Sukoteiro nennt. Es soll selbst auf Djava eine seltene Erscheinung sein. Das Thier hat die Größe eines Ochsen, eine Schweineschnauze, zwei lange Ohren, einen langen, sonderbar gebildeten haarigen Schwanz, Augen, die so stehen, daß ihre Spitze in die Höhe gerichtet ist. An den Seiten des Kopfs neben den Augen stehen zwei lange Backenzahnhörner (hoorens of baktanden), die etwas dünner als Elephantenzähne sind. Dies ist die ganze Beschreibung. Die Abbildung zeigt ein plumpes Thier mit einer sehr breiten Schnauze und mit Elephantenfüßen; die Hörner kommen zwischen Augen und Ohren hervor und sind vorwärts beträchtlich über die Schnauze hinaus verlängert. Sollte diese Abbildung, so fragt Illiger, nicht blos nach einer Beschreibung gemacht sein? Die Nachricht und Abbildung des Sukoteiro leitet er von einer übertriebenen Nachricht von Sus Babyrussa her.

Von den Einhufern sind Equus Caballus, Hemionus und Asinus an den Gränzen Nordasiens wild.

Von Bisulcis ist ebendaselbst der Camelus Bactrianus in ursprünglichem Zustande inheimisch. Der gegen die Kälte empfindlichere, dem Araber unentbehrliche Dromedar, Camelus Dromedarius, ist nicht unwahrscheinlich in Arabien zu

*) Auf Borneo ist die Gattung Ursinus des Geschlechts Hypsiprymnus entdeckt worden.

Hause. Das Geschlecht der Hirsche ist in Südasien reichhaltig. Ihm nahe verwandt ist das Moschusthier, Moschus, wo hier, außer dem auf der nördlichen Gränze im Gebirge inheimischen Moschus moschiferus, noch vier kleinere Gattungen vorkommen, die zum Theil noch mehr den Hirschen sich nähern, als Moschiferus. Dieses Geschlecht ist Asien eigen, denn der Moschus Americanus des Systems ist die Hindinn des südamerikanischen Cervus rufus, und der von Seba entlehnte Tragulus Surinamensis, den Shaw Moschus delicatulus nennt, ist ein Junges eben dieses Hirsches. Von Antilopen hat Südasien mehrere zum Theil ansehnliche Gattungen; die mit Afrika gemeinschaftlichen Gattungen Gazella, Dorcas und Cervicapra sind diejenigen, die unter dem Namen der Gazellen in den Schriften am haüfigsten erwähnt werden. Die Gattungen von Capra, die man als die Stammältern der Ziege und des Schafs ansieht, Capra Aegagrus und C. Ammon sind in den nördlichen Gebirgen des südasiatischen Ländergebiets. Der Büffel, Bos Bubalus, der sich gezähmt über Asien, Afrika und Südeüropa verbreitet hat, soll in Malabar, Ceylon und Borneo wild sein. Pallas ist geneigt, ihn von dem, bei Nordasien erwähnten, B. grunniens der Nordgebirge Südasiens herzuleiten, der durch Klima und Zähmung sein Haar verloren hat. Mehrere als wild angegebene Ochsenarten sind noch nicht gehörig untersucht, da wir in Südamerika und neüerlicher im Australischen Kontinent die bestimmten Erfahrungen haben, wie leicht zahmes Rindvieh verwildern könne*).

Zur Ordnung Tardigrada hat Bengal ein Thier geliefert, das mit dem systematischen Karakter des Faulthiers manche Eigenthümlichkeiten verbindet, die es rathsam machen, es nicht zu Bradypus, sondern zu einem eigenen Geschlecht zu rechnen, das Illiger von lang vorgestreckten Lefzen Prochilus genannt hat. Das Thier, von der Größe eines Fuchses, mit langem schwarzen Zottenhaar bedeckt, hat ein nacktes Gesicht, mäßige Scharrklauen, und bewegt sich ziemlich munter und ohne Hemmung.

Auf Ceylon findet sich, nach Strachan, ein Thier, das er Talgoi nennt, und das Pennant für einerlei mit dem kapischen Ameisenfresser, Orycteropus capensis, hält. Beim Nieuhof findet sich die Abbildung eines Ameisenfressers (Mierenceter), die dem kapischen nicht unähnlich ist. Er redet von mehreren Abweichungen dieser Thiere, aber man möchte glauben, daß die südamerikanischen Myrmecophaga mit dabei begriffen wären; auch giebt er das Vaterland des Thiers nicht ausdrücklich an. So viel ist aus Strachans kurzer Nachricht gewiß, daß auf Ceylon ein Thier lebt, welches die Ameisen mit der langen Zunge aufleckt. Von Schuppenthieren, Manis, hat Asien drei Gattungen, wovon die laticaudata wol mit Recht als besondere Gattung getrennt ist.

Die Ordnung Reptantia, womit Australien die Naturforscher in Erstaunen und Verlegenheit gesetzt, hat in Djava einen ältern Verwandten aufzuweisen, den man sonderbarer Weise zu den Schildkröten gesetzt hat, die Testudo squamata des Bontius und der Systeme. Bontius hatte das Thier lebendig, seine Nachricht und Abbildung ist daher, bei aller Rohheit, als ziemlich genau anzunehmen. Er unterschied es selbst sehr genau von den Schildkröten, womit es auch weit weni-

*) In Indien sind noch mehrere Gattungen von Bos. Der B. banteng, oder wilde Stier von Djava, den man von dem jetzigen Hausthier B. caribau unterscheiden muß (welcher wahrscheinlich aus Indien stammt, und von dem B. frontatus der Urtypus zu sein scheint), ist nicht einerlei mit dem B. arni der Urwälder von Sumatra. Dieser B. banteng scheint selbst verschieden zu sein von dem B. sylhetanus (Gaur) des Himalaya. (Nach Temmink.)

ger, als mit den Eidechsen Ähnlichkeit hat. Auch der Ornithorhynchus lebt im Wasser, wie dieses Thier, und hat einige Verwandtschaft zu den Amphibien. Die Analogie des australischen Dornenthiers, Tachyglossus oder Echidna Cuvier, mit den Ameisenfressern macht es annehmlich, daß in dieser Reihe ein geschupptes Thier vorkomme, da Manis so genau mit den Ameisenfressern übereinstimmt. Djava und einige angränzende Inseln haben uns schon in Balantia orientalis, Halmaturus Brunii und in dem wahrscheinlichen Phalangista cucullata den nahen Zusammenhang mit Australiens Thierbildung gezeigt. Illiger setzt daher dies Geschöpf unter dem Namen Pamphractus squamatus vorlaüfig in die Reihe der Saügethiere.

Von der Ordnung Volitantia besitzen die an merkwürdigen Erzeügnissen besonders ergiebigen Molukken die Familie Dermoptera, die nur aus dem Geschlecht Galeopithecus besteht, ausschließlich. Es ist noch unentschieden, ob der rufus und variegatus nicht vielleicht blos junge Thiere sind. Außer dem Pteropus Vampyrus, der zu einer ungeheüern Größe erwächst, und einer wahrscheinlich nach Ostindien gehörenden Gattung, dem Pt. flavus, den man zu jenem gezogen hat, ist das Geschlecht Harpyia auf den Molukken inheimisch; es enthält eine durch ihren unförmlichen Kopf und das Gebiß ausgezeichnete Fledermaus, die Geoffroy zu einem noch unausgebildeten Pteropus machen wollte. Es ist ihm der Schwanz entgangen, den Pteropus nicht hat, und der Umstand, daß Pallas im Uterus einen Fötus fand, wodurch das Erwachsensein des Thiers wol außer Zweifel gesetzt ist. Nur um die überhaupt noch sehr unvollkommen bestimmten Geschlechter nicht durch ein neües eben so unbestimmtes zu vermehren, hat Illiger Buchanan's Vespertilio plicatus aus Bengal hiehergestellt, da bei ihm der Schwanz auch vorsteht. Unter den übrigen Fledermaüsen kommen Gattungen aus den Geschlechtern Vespertilio, Rhinolophus und Phyllostomus.

Was die Ordnung Falculata betrifft, so ist es durch die Untersuchungen von Boddaert und Geoffroy erwiesen, daß der Erinaceus Malaccensis ein wahrer Igel, und nicht ein Hystrix sei, wie Pennant und Schreber behauptet haben. Der Indische Dachs, Meles Indica, ist vielleicht der Gulo mellivorus vom Vorgebirge der guten Hoffnung. Unter den Gattungen von Canis verdient der Goldwolf oder Schakal, C. aureus, ausgehoben zu werden, weil er nach Pallas Meinung der wahrscheinliche Hauptstammvater des zahmen Hundes ist. Der C. Ceylonicus ist vielleicht die Viverra Ceylonica. An Katzenarten ist Südasien reichhaltig; der Löwe findet sich auch hier; der fast gleich mächtige Tiger, F. Tigris ist nur hier, im heißen Asien; der nördliche kleinere, mehr graue Tiger, in Persien und am Kaspischen See, scheint eine besondere Gattung zu bilden, die Illiger F. virgata nennt. Der große Panther, F. Panthera, soll sich auch über Südasien erstrecken. Der von Pennant angegebene schwarze Leopard mit schwärzeren Flecken auf schwarzem Grunde ist eine schöne, neüe Gattung, F. infuscata, wenn sie wirklich, wie Pennant behauptet, in Bengal vorkommt; allein Illiger vermuthet hier einen Irrthum und hält diesen Leopard für identisch mit dem brasilischen schwarzen Tiger, F. discolor. In dem Hunting Leopard des Pennant, den man in Indien zur Antilopenjagd abrichtet, kann man unmöglich die, wol nur auf Afrika beschränkte F. jubata erkennen, wofür Pennant ihn ausgiebt, sondern die von Schreber abgebildete F. guttata Herrmann. Auch von den Luchsen machen die Inder und Perser Gebrauch zur Jagd. Die den Zibet liefernden Viverrae sind besonders in Südasien zu Hause. Ob Ceylonica wirklich zu diesem Geschlecht

ob Canis Ceylonicus zu ihm gehöre, ist schwer auszumachen. Von Mustela haben wir die ehemals zu Viverra gezählten Genetta und Fossa, deren erste sich auch in Südeüropa findet, und die ostindische V. fasciata des Systems aus, die Pennant aus einer ähnlichen irrigen Angabe Sonnerat's, wie bei Ryzaena Zenik, zum Geschlecht Mus rechnete. Zwei Mangusten, oder Ichneumons, Herpestes Mungo und Bagdadensis, die mit dem ägyptischen Ichneumon sonst verbunden waren, und eine noch ungewisse Gattung, Pennant's Slendertood Weesel, finden sich in Südasien. Die gemeine Flußotter soll auch in Persien und Siam vorkommen. Eine besondere Gattung, Lutra cinerea, hat Wurmb bei Batavia entdeckt.

Aus der Ordnung Pinnipeda soll Ostindien gar keine Gattung besitzen, doch wird Phoca pusilla als Bewohner der Indischen Meere angegeben. An der Küste des Mittelländischen Meeres mag sich wol eine oder die andere Robbenart finden.

Von Natantibus hat das Indische Meer den Manatus Australis und die Halicore cetacea mit Australien gemein. Daß der Pottfisch, Physeter macrocephalus, in den asiatischen Meeren nicht selten sei, beweist der von ihm kommende Ambra. Einige Arten von Delphinus sind diesen Gewässern eigen.

Siebenzigstes Kapitel.

Von der Verbreitung der Saügethiere in den zwei letzten Reichen der Tropen- und der südlichen gemäßigten Zone, in Australien und Südamerika.

Es bleiben uns noch zwei der Mammalien-Reiche zu betrachten übrig, das sechste, welches Australien, und das siebente, welches Südamerika umfaßt.

6. Australien,

worunter hier hauptsächlich das Festland dieses Namens und Neüguinea verstanden werden, befindet sich in einem ähnlichen Verhältnisse zu Asien, wie Südamerika zu Nordamerika, und, wenn man will, wie Afrika zu Eüropa. Südamerika steht durch eine Erdenge und durch einen inselreichen Meerbusen mit Nordamerika in Verbindung. Afrika's Nordküste hat so viele Erzeügnisse des Pflanzen- und Thierreichs mit dem gegenüber liegenden Südeüropa gemein, daß die Trennung beider nicht immer vorhanden gewesen zu sein scheint. Bei dem Kontinent von Australien und Südasien ist nur eine Verbindung durch Inseln; aber diese Verbindung hat eine auffallende Ähnlichkeit mit dem Zusammenhange beider Amerika. Malacca, Sumatra, Djava, Timor, Neüguinea bilden einen ähnlichen großen östlichen Inselbusen, wie die centro-amerikanische Erdenge ihn macht. Man kann freilich den Zusammenhang der Naturprodukte Australiens und Ostindiens noch nicht nachweisen, und allen Reisenden, von Dampier bis auf die neüesten, ist der erschreckende Abstich der unwirthbaren und armen Nordküste von Neüholland gegen das gleich gegenüber liegende, einem üppigen Garten gleichende Timor aufgefallen. Aber wir kennen Australien, in Beziehung auf seine Thierwelt, ja noch so wenig, und seine tropische Nordküste fast gar nicht; von Neüguinea, das hier in der Bildung der Thiere und Pflanzen ein hauptsächliches Bindeglied abgeben muß, wissen wir so gut wie nichts, und die natürlichen Schätze der an- und umliegenden ostindischen Inseln sind uns auch noch zum Theil verborgen. Wir haben einzelne Fälle aufgezählt, wo die Bildung der Saügethiere, die man für ein ausschließliches Gepräge der australischen Fauna hielt, sich in jenen Inseln wiederfand, und eine völlige Übereinstimmung aller Thierbildung ist nach der Lage des Landes, unter einer entfernten südlichen Breite nicht zu erwarten.

Die im großen Ocean zerstreüten Inseln kann der Aufzähler der Saügethiere in wenigen Worten abfertigen. Selbst Neüseeland enthält nur ein paar Gattungen, und Neüguinea mit seinen östlichen Nachbarn kann, als ein noch sehr wenig untersuchter Boden, gleich mit hinzu gezählt werden. Die Fledermaüse: Pteropys Vampyrus, und Vespertilio Tannensis und Novae Seelandiae sind die wilden Landthiere dieser Inseln. Mus decumanus, Rattus und Musculus sind wol erst dahin gebracht. In Neüguinea kommt das wilde Schwein, Sus Scrofa, vor, vielleicht der Stammvater des siamischen Schweins, das ein großer Theil jener Inseln als gezähmtes Hausthier besitzt. Auch sollen die Papuanischen Inseln einen Hirsch, vielleicht Cervus unicolor, enthalten. Auch ein Haushund kommt auf mehreren Inseln, und nur dieser auf Neüseeland vor. Daß es bei den Gesellschafts-Inseln Robben geben müsse, zeigt ihre Sprache, die ein Wort für dieses Thier hat. Das Thier, von dem die Pelew-Insulaner die Knochenringe ihres Ordenszeichens machen, scheint Halicore cetacea zu sein; sie nennen es Mussague. Bei Neüseeland sind mehrere große Robben der südlichen Hemisphäre, so wie diese Meere reich an Wallfischen sind. Die Pflanzenbildung jener Inseln des großen Oceans geht sehr in die ostindische über.

Australien, das Festland, besitzt 20 Geschlechter, worunter folgende 7 bis 8 ihm eigenthümlich sind: Thylacis, Dasyurus, Amblotis, Phalangista?, Phascolomys, Hypsiprymnus, Tachyglossus, Ornithorhynchus. Nichtafrikanische Geschlechter der übrigen sind: Balantia, Halmaturus, Balaena. Nichtasiatische: Hydromys. Die Zahl der Gattungen ist 49, von denen 34 Australien eigenthümlich, 15 mit andern Erdtheilen gemeinschaftlich sind. Von ganzen Saügethierordnungen fehlen: Multungula, Solidungula, Bisulca, Tardigrada, Effodientia. In dem hier folgenden Verzeichniß sind die auf das Festland gehörenden Gattungen mit einem * bezeichnet, die eigenthümlichen sind, wie immer, mit Kursiv-Schrift gedruckt.

Verzeichniss der in Australien vorkommenden Geschlechter und Gattungen.

Thylacis nasuta *
obesula *
Dasyurus macrourus *
Maugei *
viverrinus *
Tafa *
penicillatus *
minimus *
Amblotis fossor *
Balantia *lemurina* *
vulpina *
apicalis *
? tetradactyla *
Phalangista Petaurus *
sciurea *
apicalis *
macroura *
pygmaea *

Phascolomys fusca *

Hypsiprymnus murinus *
Halmaturus *giganteus* *
rutilans *
. . . . Péron *
Kingii *
Fasciatus *
. . . . Péron *

Sus Scrofa

Tachyglossus Hystrix *
setosus
Ornithorhynchus fuscus *
rufus *

Pteropus Vampyrus *
Vespertilio murinus *
Novae Seelandiae

Vespertilio *Tannensis*

Canis *Dingo* *
familiaris

Phoca jubata *
leonina
proboscidea *
ursina *
pusilla *
australis
Monachus *
Vitulina ?

Manatus australis *
Halicore cetacea *
Balaena mysticetus *
duplicata *
Physalus *
boops *
Physeter macrocephalus *
Delphinus Delphis *
Phocaena *
Orca *
leucoramphus *
dorsalis. *

Aus der Ordnung der Pollicata sind hier die Beütelthiere in mannichfaltigen Abstufungen der Bildung; alle haben den Daumen der Hinterfüße, an denen oft zwei Zehen in Eine verbunden sind, und am Unterleibe den Zitzensack zur Aufnahme der in Embryonengestalt geborenen Jungen. Thylacis, wie der zu verwerfende Name Perameles ersetzt werden kann, hat zwei Gattungen; Dasyurus sechs, wovon die größte, Macrourus, anderthalb Fuß, die kleinste, Minimus, nur vier Zoll lang ist. Die äußere Bildung hat Ähnlichkeit mit der Bildung der Wiesel, denen diese Thiere auch in der Lebensart ähnlich sind. Der Wombat, Amblotis, bei Geoffroy Wombatus Fossor, von 25 Pfund Schwere, findet sich in Vandiemensland, auf den Fourneaux-Inseln und in Neüsüdwales, und wird daselbst jetzt, des Fleisches wegen, gezähmt gehalten. Zu dem auf den Molukken inheimischen Kuskus, Balantia, liefert Australien noch drei andere Gattungen, wovon aber eine noch zweifelhaft ist. Diese Thiere sind durch den Greifschwanz merkwürdig. Von fliegenden Beütelthieren, Phalangista, hier Opossum genannt, kommen fünf Gattungen in diesem Erdtheile vor. Der Ph. Petaurus ist ohne den schönen Schweif an zwei Fuß lang. Zu Ph. sciurea gehört das Flieghörnchen der Norfolk Insel, das Pennant unter dem Namen Norfolk-Isle-Squirrel beschreibt. Australien besitzt außer der Wassermaus, Hydromys, gar kein Nagethier. Zwar wird Geoffroy's Geschlecht Phascolomys wegen des Gebisses zu den Nagethieren, Prensiculantia, gesetzt; da aber dennoch manche Abweichungen des Knochenbaues und selbst des Kinnladengelenks diesen Thieren eigen sind, da der nagellose Daumen und der Zitzensack ihm hier eine Stelle anweisen, so steht es an der Gränze der Pollicata, wohin Illiger es gebracht hat, natürlich genug.

Die Ordnung und Familie der Springer, Salientia, ist in der Übersicht der Familien schon ausführlich angedeütet, und gehört Australien in seiner ganzen Ausdehnung und zum Theil Djava an. Das Geschlecht Hypsiprymnus, Känguruhratte, unterscheidet sich durch zwei kleine Eckzähne der Oberkinnlade, hat nur eine Gattung, das Potoruh, Didelphys murina des Systems. Vom großen Känguruh, Halmaturus giganteus, Didelphys gigantea des Systems, muß man als Gattung die sogenannte kleine rothe Rasse trennen, die hier Halmaturus rutilans heißt. Der H. fasciatus ist wahrscheinlich dasselbe Thier, das Dampier in der Sharksbai fand, und einen springenden Waschbären, Jumping Racoon, nannte. In den Kolonien von Australien unterscheidet man das große Waldkänguruh, das Buschkänguruh oder Wallabat, das rothe, Felskänguruh u. s. w.

Von Prensiculantibus ist ein ausgezeichnetes, aber in Südamerika ebenfalls

vorkommendes, Geschlecht gefunden, das Geoffroy Hydromys nennt. Außer den Schwimmfüßen machen die fünf Backenzähne jeder Seite jeder Kinnlade die beiden Gattungen merkwürdig.

Die so ausgezeichnete Ordnung der Reptantia ist in der Übersicht der Familien schon karakterisirt. Das Schnabelthier, Ornithorhynchus, hat einen hinten spitz und platt auslaufenden, mit Haaren bedeckten Leib, Schwimmfüße, einen Entenschnabel und lebt im Schlamme stehender Wasser, wie es scheint nur in Neü-Süd-Wales. Man kennt schon zwei Gattungen desselben. Das Dornenthier, Tachyglossus (Echidna), wovon auch zwei Gattungen bekannt sind, lebt auf der Erde, hat Scharrfüße, ist mit Stacheln und Haaren bedeckt, hat eine rundliche, schnabelförmige Schnauze und eine lange, wurmförmige Zunge, die es vorschnellen kann, und womit es wahrscheinlich Ameisen und Termiten fängt.

Von Volitantibus ist der Vampyr auch hier inheimisch, und die in Australien gefundene Fledermaus ist dem Vespertilio murinus so ähnlich, daß Geoffroy sie nicht davon unterscheiden mag.

Die Ordnung Falculata betreffend, besitzt Australien gar kein eigentliches Raubthier. Man hat einen Hund gefunden, Canis Dingo, der wahrscheinlich der Wolf dieses Erdtheils ist; er findet sich außer auf dem Festlande auch in Neüguinea und Neübritannien, theils wild, theils gezähmt unter den Urbewohnern, nicht aber auf Vandiemensland. Man hat auch wol von einem neüholländischen Tiger gesprochen, aber es liegt dabei wahrscheinlich ein Irrthum zum Grunde, und es ist der brasilische schwarze Tiger gemeint. Denn bisher erwähnt kein Beobachter einer Katzenart jenes Landes; man hat nur aus dem Gebrüll auf ihre Anwesenheit schließen wollen, das aber auch von einem Vogel, etwa einem Rohrdommel, herrühren konnte.

Von Pinnipeda finden sich mehrere große Robben. Péron's Phoca proboscidea von der Insel King scheint nichts anders zu sein, als die bekannte Ph. leonina der Falklands-Inseln und Neügeorgiens, die auch an Neüseelands Küsten lebt; sie ist, in Folge der Kolonisation von Neüsüdwales, Vandiemensland, und der begonnenen Ansiedlungen auf Neüseeland, schon jetzt fast ganz vertilgt, denn sie bildet die geschätzteste Gattung. Das Geschlecht der Phoken ist längs der Südküste des Festlandes sehr haüfig, seltener auf der Ostküste, und an der westlichen reicht es mit einigen Gattungen bis an Dampier's Archipelagus.

Einen Manati, Manatus, hat Dampier an der Nordwestküste gefunden, und eben diese, so wie die Nordküste ist die Heimath des Dugongs, Halicore cetacea.

Eben jener ausgezeichnete Seefahrer hat in der Haien-Bai in dem Magen eines von ihm gefangenen Haifisches den fast unversehrten Kopf und die Knochen eines Thieres gefunden, welches er für einen Hippopotamus halten zu dürfen glaubte. Diese Spuren und ein ebendaselbst gefundenes Skelett gab Péron für den Dugong aus, allein nach King rührte beides wol von einer Phoke her. Dagegen hat Dampier das Thier unzweifelhaft im Cygnet-Sunde und ganz neüerdings Titler im Hafen Raffles gesehen.

Labillardière's Angabe, daß wahrscheinlich ein großes wiederkaüendes Thier im Leeuwinslande lebe, weil er dort die dem Kuhkothe ähnlichen Exkremente eines Thiers und zwei Zoll breite Fährten von gespaltenen Hufen sah, ist unsicher.

7. Südamerika,

vom Wendekreis des Krebses südlich gerechnet, mit Einschluß der westindischen Inseln, reicht tief in die südliche gemäßigte Zone hinab, bis Lat. 54°; seine Längenerstreckung ist aber da, wo sie am größten ist, auf der Südseite des Äquators, nur etwa 45 Grade. Das Areal ist etwa doppelt so groß, wie das von Europa. Das Südende ist weit kälter als ein Land unter derselben Breite in Europa; zwischen den Wendekreisen ist im Ganzen nicht eine so starke Hitze, als in Afrika; die Oberfläche enthält eine der beiden höchsten Gebirgsketten der Erde, dazu hohe Bergebenen, und tiefe fast wasserrechte Strecken, Grasfluren, Urwälder, sandigen, felsigen und fetten Boden, außerordentlich große, viele kleine Flüsse, Seen, Moräste in der manchfaltigsten Abwechslung. Diese Manchfaltigkeit zeigt sich auch in dem Reichthum der organischen Natur.

Südamerika enthält 52 Geschlechter und darunter 21, und wenn man noch einige, nur in einzelnen Gattungen nach Nordamerika reichende Geschlechter hinzu rechnet, 26, also die Hälfte ihm eigenthümlichen Geschlechter. Sie sind: Ateles, Mycetes, Pithecia, Aotus, Callithrix, Hapale, (Didelphys), Chironectes, Loncheres, Coelogenys, Dasyprocta, Cavia, Hydrochoerus, Tapirus, Auchenia, Bradypus, Dasypus, Tolypeutes, Myrmecophaga, Noctilio, Saccopteryx, (Dysopes), Cercoleptes, (Nasua), (Procyon), (Mephitis).

Von den übrigen Geschlechtern kommen in Afrika nicht vor: Myoxus, Hypudaeus, Hydromys, Castor, Balaena;

in Südasien nicht: Myoxus, Hypudaeus, Hydromys, Castor, Chrysochloris (wenn dieses nicht nach Afrika gehört), Gulo.

Mit Australien hat Südamerika nur die Geschlechter Hydromys, Vespertilio, Canis, Phoca, Manatus, Balaena und Delphinus gemein.

Die Zahl der Gattungen beträgt 217, wovon 194 dem Erdtheile eigenthümlich sind. Die Ordnungen Salientia, Solidungula, Reptantia fehlen. (Die in Parenthese geschriebenen Geschlechter und Gattungen sind nach J. v. Olfers' Verzeichniß und in der so eben genannten Zahl nicht mit enthalten.)

Verzeichniss der in Südamerika vorkommenden Geschlechter und Gattungen.

Ateles Paniscus
pentadactylus
Belzebuth
marginatus
arachnoides
Mycetes Beelzebul
Faunus (?)
Seniculus
(*ursinus*)
(*flavicaudatus*)
Pithecia adusta
nocturna (*rufiventris*)
stenorhina
leucocephala
Monacha (*chiropetes*)
Pithecia Satanas
ursina (?)
(*monachus*)
(*melanocephala*)
Aotus trivirgatus
(*Lagothrix canus*)
(*Humboldti*)
Callithrix Çay
Capucina, *trepida* } 1 Gatt.
Apella, *Fatuella* } desgl.
sciurea, *Apedia* } desgl.
Flavia

Callithrix infulata
torquata
villosa
hypoxantha (*Moloch*)
quadricolor
(*cirrifera*)
(*barbata*)
(*albifrons*)
(*variegata*)
(*hypoleuca*)
(*personata*)
(*lugens*)
lugubris (zu Hapale?)
Hapale Rosalia
leonina
Oedipus
Midas
Ursula
argentea (*argentata*)
Jacchus
(*melanura*)
(*Lacepedii*)
(*gracilis*)
(*labiata*)
Didelphys marsupialis } (eins?)
cancrivora }
Opossum
Philander
frenata } (zu Oposs.)
superciliaris }
murina
Cayopollin
dorsigera?
brachyura } (wol eins)
Tuan? }
lanata
crassicaudis
macroura (zu murina?)
brevicaudis
nana
tristiata
Chironectes variegatus
(Meriones *apicalis*)
(*musculus*)
Myoxus? *Degus*
Sciurus *lineatus*
Mexicanus
variegatus

Sciurus *grenadensis*
flavus
aestuans
olivascens
(*spadiceus*)
Arctomys *Viscaccia*
Mus? *Mexicanus*
? *Capito*
? *buccinatus*
? *Physodes*
? *rutilans*
? *nigripes*
? Laucha
Rattus
Musculus
Hypudaeus? *cyanus*
? *laniger*
? *Maulinus*
Hydromys *Coypus*
Castor ? *Huidobrius*
Hystrix *prehensilis*
Mexicana
volubilis (zu tortilis)
rutila
pollicaris (*nycthemera*)
tortilis
insidiosa (zu Mexic.?)
Loncheris paleacea
chrysura
? *brachyura*
Lepus *Tapeti* (*Brasiliensis*)
(*minimus*)
Coelogenys brunnea
rufa
Dasyprocta Acuchy
Aguti
moschata?
Patagonum
Cavia Aperea
Hydrochoerus Capybara

Tapirus Americanus
Sus (Dicotyles) *Tajassu*
albirostris

Equus? bisulcus? (zu Auchenia A. equina?)

Auchenia Huanacus

Auchenia Llama
Vicunna
Paco
Araucana
(equina?)
Cervus *dichotomus*
Elaphus?
Mexicanus
rufus
simplicicornis
? *Puda*
cariaçou? (zu simplic.?)

Bradypus (Choloepus) *tridactylus*
torquatus
didactylus
Dasypus (Tatus) *grandis*
decumanus
gilvipes
gymnurus
villosus
fimbriatus
niger (zu Tolypeutes?)
auritus
quadricinctus?
undecimcinctus?
octocinctus?
Tolypeutes globulus
? *quadricinctus* ?
? *octodecimcinctus* ?
Myrmecophaga jubata
tetradactyla
didactyla
tridactyla?

Vespertilio *lasiurus*
maximus
? *villosissimus*
? *ruber*
? *albescens*
Phyllostomus *Spectrum*
(*rotundus*)
perspicillatus
hastatus
spiculatus (*Lilium*)
soricinus
lineatus
lituratus
frenatus
Phyllostomus (*crenulatus?*)
(*elongatus*)
Noctilio leporinus
rufescens
Saccopteryx lepturus
Dysopes rufus
ater
obscurus
longicaudatus
fusciventer
castaneus
laticaudatus
crassicaudatus
amplexicaudatus
(? *auripendulus*)

Erinaceus inauris
Sorex *Surinamensis*
albus
Chrysochloris? *rubra?*
Cercoleptes lepidus
caudivolvolus
Nasua Monde (*rufa*)
minor (obfuscata)
spadicea } (1 Gatt.)
Narica }
Quasje? (zu Nar.?)
Squash?
? *Cuja* (keine Nasua!)
? *canina* (zu Proc.?)
Procyon Lotor
cancrivorus
Gulo *canescens* } (eins?)
Yzquiepatl }
vittatus
? *Mapurito*
? *suffocans*
Ursus Americanus
Canis cinereo argenteus } (eins?)
Culpaeus }
gibbosus
Thous
nudus
Mexicanus
antarcticus
? *brachyurus*
Felis *discolor*
Onça

Felis concolor
Pardalis
Guigna }
Colorolla } (zu Pardal.?)
tigrina
mellivora
rostrata }
Eyra } (eins)
Pampa
Novahispanica
Serval
nigra (zu disolor?)
Mephitis foeda
Chingha
Chilensis
? *bicolor*
Mustela *lanata*
? *Quipui*
Lutra *felina*
lupina (?)
Lutra *Brasiliensis*
gracilis
? *flavicans*

Phoca jubata
leonina
ursina
flavescens
porcina
australis
lupina

Manatus *Americanus*
fluviatilis
Balaena Mysticetus
boops
Delphinus Delphis
Phocaena
Orca
Commersonii.

In der Ordnung der Daumenfüßler unterscheiden sich die Quadrumanen Südamerika's so beträchtlich von denen der Alten Welt, daß man sie mit Recht in eigene Geschlechter abgesondert hat. Kein einziger der Vierhänder hat Backentaschen und kahle Gesäßschwielen, die man bei den afrikanischen und asiatischen Affen gewöhnlich findet; fast alle haben durch eine dicke Scheidewand getrennte und seitwärts geöffnete Nasenlöcher, auch die Zahl und Bildung der Zähne weicht bei mehreren ab, und beim Geschlecht der kleinen Sanguine, Hapale, nähert sich die Gestalt der Backenzähne sehr den vielspitzigen Backenzähnen mehrerer Geschlechter aus den Familien der Lemuren, Beütelthiere und Fledermaüse, welche alle, wie sie, gern Insekten fressen. Grade bei diesen Thieren ist auch nicht mehr eine wirkliche Vorderhand sichtbar, der Daumen kann nicht mehr entgegengesetzt werden, die Nägel sind hier wahre Krallen. Bei vielen südamerikanischen Affen hat der Schwanz die Fähigkeit, Gegenstände zu umschlingen und festzuhalten, er ist ein Wickelschwanz, ja bei einigen scheint er wie ein Finger selbst zum Tasten zu dienen, und ist unter seiner Spitze kahl und mit einer ähnlichen gereiften Haut bekleidet, wie die Innenseite der menschlichen Finger. Diese Art des Schwanzes unterscheidet man am besten unter dem Namen des Greifschwanzes. Kein Affe der Alten Welt besitzt einen solchen Schwanz, dagegen ist kein amerikanischer Affe ungeschwänzt. So menschenähnliche Affen, wie Afrika und Asien, bringt die Neüe Welt nicht hervor, auch nicht so unbändige Thiere, wie die Paviane (Cynocephalus). Merkwürdig ist die durch A. von Humboldt anatomisch untersuchte Eigenschaft mehrerer Affen Amerika's, ein lautes Pfeifen oder ein schreckliches Brüllen weit hin schallen zu lassen.

Das Geschlecht Ateles von Geoffroy enthält die von ihm zuerst aus einander gesetzten, und bisher unter dem Namen Paniscus zum Theil verbundenen Gattungen, denen der Daumen an der Vorderhand fehlt und die durch den Greifschwanz, von dessen Kraft und Gebrauch Reisende, z. B. Ulloa, unglaubliche Dinge

erzählen, sich, so wie durch behaartes Gesäß und Mangel der Backentaschen, von dem afrikanischen Colobus unterscheiden. Das Geschlecht Mycetes, Brüllaffe, faßte man früher unter dem Namen Cebus mit jenen zusammen. Azara's Coraya, den seine Übersetzer für den Beelzebul erklären, ist eine von diesem völlig verschiedene, hier Faunus genannte, Gattung. Das Geschlecht Pithecia unterscheidet sich nicht blos durch den schlaffen, langhaarigen Schwanz von Callithrix, denn dieser Karakter würde bei den Übergangsformen dieses Theils von zu geringer Bedeütung sein, sondern durch das Gebiß. Hierzu gehören mehrere Gattungen, wie Satanas, Humboldt's Capucinus, und wahrscheinlich Azara's durch seine genäherte Nasenlöcher merkwürdiger Miriquoina. Neben diesem Geschlecht steht ein von A. von Humboldt vorgeschlagenes neües Geschlecht, das er von dem gänzlichen Mangel des äußern Ohrs Aotus nennt, und das sich in der Lebensart und den großen lichtscheüen Augen den Lemuren der Alten Welt nähert.

Im Geschlecht Callithrix findet eine große Verwirrung der Gattungen Statt, die ihren Hauptgrund in dem Bestreben hat, die von Reisenden und Naturforschern erwähnten Gattungen alle auf die bekannten zurückzuführen, aber auch in den Beschreibungen junger, oder durch die Gefangenschaft entstellter Individuen.

Ehe Australien entdeckt und seine Fauna näher bekannt geworden war, hielt man die Thiere mit einem Zitzensacke, zur Aufnahme der unreifen Jungen, für ein ausschließliches Eigenthum Amerika's; dies schränkt sich gegenwärtig darauf ein, daß das Geschlecht Didelphys nach seiner jetzt nothwendigen Bestimmung der Kennzeichen nur in der Neüen Welt vorkommt. Cuvier trennt davon das von Buffon beschriebene, und nach ihm zu Lutra gerechnete Beütelthier, das durch eine Schwimmhaut der Hinterfüße sich auszeichnet, und von Illiger unter dem Namen Chironectes aufgeführt worden ist; Südamerika ist es eigen. Die größere Art der Beütelthiere, D. marsupialis, Linn., geht bis zum Parallel von 40° N. in Nordamerika hinauf; D. tristiata kommt in Brasilien vor.

In der Ordnung der Pfötler ist es noch nicht gewiß, ob der von Molina entlehnte Degus wirklich ein Myoxus sei. Die südamerikanischen Sciurus weichen in dem weniger buschigen Schweife, den kleineren ungepinselten Ohren etwas von dem nordischen Eichhörnchen ab, so wie mehrere südliche Gattungen der Alten Welt. Über die im Verzeichniß aufgeführten Gattungen von Mus und Hypudaeus, die mehrentheils Molina und Azara beschrieben haben, ist ein sicherer Ausspruch nicht eher möglich, als bis auch dem Gebiß und der innern Bildung der Mundhöhle die gehörige Aufmerksamkeit gewidmet worden. Eine anomale Erscheinung ist der von Molina beschriebene Biber, Castor Huidobrius, indem bei diesem Thier kein breiter, dicker, zugerundeter, schuppiger Schwanz vorhanden ist, wie ihn der nordische Biber hat, sondern ein langer, zwar platter, aber dickhaariger Schweif. Molina's Mus Coypus, den Azara unter dem Namen Quoaija beschreibt, hat Geoffroy, mit zwei australischen Gattungen verbunden, zu dem Geschlechte Hydromys erhoben. Von den Stachelthieren, Hystrix, haben einige Naturforscher unter dem übelgewählten Namen Coëndus diejenigen südamerikanischen Gattungen getrennt, die einen Wickelschwanz haben, ohne daß diese Absonderung rathsam zu sein scheint. Dagegen scheint ein brasilisches Thier, dessen Rücken überall mit langen blattförmigen dickrandigen Stacheln bedeckt ist, eine Trennung zu fordern, die Illiger unter dem Namen Loncheres bewirkt hat. Lepus Tapeti ist wirklich ein Hase und einem wilden Kaninchen sehr ähnlich. Südamerika enthält aus der Ordnung Prensiculantia vier eigenthümliche Geschlech-

ter, die man unter dem Namen Cavia verbunden hat. Bei ihnen ist der Hintertheil breit und gewöhnlich nur mit der Spur eines Schwanzes versehen; die Füße sind schwielig, die Klauen stark, dick und gewöhnlich hufförmig. Das erste dieser Geschlechter ist Coelogenys. Die Kutias, Dasyprocta, von mehreren Acuti genannt, und das Aperea, Cavia Aperea, von dem das Meerschweinchen, Cavia Cobaya, abstammt, bilden zwei andere Geschlechter; das letzte, das Kapybara, Hydrochoerus, ist ein in seiner Ordnung gigantisches und durch große hufförmige Klauen ausgezeichnetes Thier.

Aus der Ordnung Multungula hat Südamerika, als Ersatz für die kolossalen Gestalten der Alten Welt, den Elephanten, das Nashorn, den Hippopotamus, ein Thier erhalten, das sich freilich gar nicht mit jenen messen, das aber doch in ihre Reihe gestellt werden kann. Es ist der Tapir, oder Anta, Tapirus Americanus, von der Größe eines Esels, aber plumper gebaut, mit einem eigenthümlichen, in einen kurzen Rüssel verlängerten Kopfe, besonderm Gebisse, vier Hufen an den Vorder-, drei Hufen an den Hinterfüßen, und nur mit der Andeütung eines Schwanzes; sein südlichstes Vorkommen ist Paraguay. Die Südamerika eigenthümlichen beiden Schweine-Gattungen, die Pekaris, Sus Tajassu, und der Tagnicati, S. albirostris, müssen in ihrem Geschlecht eine besondere Abtheilung machen. Sie haben fast gar keinen Schwanz und an den Hinterfüßen nur Einen Hinterhuf; ihr innerer Bau nähert sie den Bisulcen. Eüropäische Schweine, die in Amerika eingeführt worden, sind daselbst verwildert.

Eben dasselbe gilt von den Pferden und Ochsen, die jetzt in unzähligen Heerden in den Pampas umherschwärmen, ohne daß man genau nachweisen kann, wann sie dahin gekommen sind. Von Solidungulis besitzt das Land keine eigen gehörige Gattung. Dagegen hat uns Molina in seiner Naturgeschichte von Chili mit einem Thiere bekannt gemacht, das er Guemul, zweihufiges Pferd, Equus bisulcus, nennt, gegen dessen Dasein, so wie es von Molina angegeben ist, Illiger bedeütenden Zweifel hegt; ein gleichzeitiger Beobachter, Vidaure, nennt auch den Guemul geradezu unter den Gattungen der Llamas, und sagt, das Thier sei in Bildung und Größe dem Camelus Araucanus Mol. gleich, nur daß der Schwanz einem Hirschschwanz ähnlich sei; es sei wilder als der Guanaco, Camelus Huanacus Molina, und halte sich fast immer in den steilen Gebirgen der Andes auf.

Aus der Ordnung Bisulca besitzt Südamerika als Ersatz für die Kameele der Alten Welt fünf Gattungen, welche mit ihnen in manchen Merkmalen übereinstimmen, aber kleiner, zierlicher, ohne Höcker und Schwielen sind, auf einem Leibe von der aus Hirsch und Ziege zusammengesetzten Bildung einen hohen, äußerst beweglichen Hals und einen zierlichen Kopf mit lebhaften Augen tragen. Man sondert sie mit Recht als eigenes Geschlecht ab, das aber besser Auchenia als Llama heißt. Das Llama und Pako werden zum Lasttragen gebraucht, und jenes soll nach A. von Humboldt's Versicherung gar nicht mehr wild vorkommen. Von Hirschen finden sich mehrere Gattungen, unter denen der eben genannte Forscher eine auf den Andes fand, die dem C. Elaphus gleichgebildet ist. Der C. dichotomus (Guzupucu) hat die Größe unseres Edelhirsches, und der C. Mexicanus (Gouazouti), der, wie manche südamerikanische Thiere, zuweilen ganz weiß vorkommt, ist etwas kleiner. Beide haben ästige Geweihe. Aber C. rufus (Gouazoupita) und Simplicornis (Gouazoubira) haben nur einige Zoll lange, spitze, glatte, ungetheilte Hörner. Buffons Cariacou gehört vielleicht hierher, und Molina's Capra Pudu, deren Beschreibung ganz auf Cervus zu passen scheint. Süd-

Amerika besitzt dann freilich keine Gattung von Ziege, so wie ihm Antilope, Moschus und Bos fremd sind.

Aus der Ordnung Tardigrada ist das Geschlecht des Faulthiers, Bradypus, in dem heißen östlichen Theil von Südamerika zu Hause. Die Ordnung der Scharrfüßler liefert aus Südamerika drei diesem Länderbezirk eigenthümliche Geschlechter: 1) die Gürtelthiere, Tatus, Armadille, Dasypus, die sich von Ameisen, Termiten, Würmern nähren; 2) Tolypeutes, Gürtelthiere, welche das Vermögen besitzen, vermittelst der beweglichen Gürtel sich zusammen zu kugeln; und 3) die Ameisenfresser, Myrmecophaga, unter denen jubata fünfthalb Fuß lang und drei Fuß hoch ist.

Von Volitantibus ist in Südamerika das Geschlecht Phyllostomus besonders zahlreich. Einige Gattungen haben die Gewohnheit, schlafenden Menschen und Thieren, ihnen unmerklich, Blut auszusaugen; sie sind nicht so groß, wie die gemeine Speckfledermaus; man übertrieb aber die Vorstellung davon, und so kam der unschuldige Pteropus Vampyrus der Alten Welt in den Verdacht dieses Blutlassers und zu seinem Namen. Eigenthümliche Geschlechter von Fledermaüsen sind noch Noctilio, ferner Sacropteryx, und die zahlreichen, durch ihr runzliches Gesicht bemerklichen Dysopen, die Geoffroy Molossus nennt.

Die Ordnung Falculata enthält auch einige Eigenthümlichkeiten. Die Talpa alba in Seba's System scheint nach ihrer ganzen Gestalt und Fußbildung zu Chrysochloris zu gehören, und es entsteht die Frage, ob dieses Thier von Seba nicht eben so irrig nach Amerika gesetzt worden ist, wie er die Chrysochloris aurata aus Afrika nach Sibirien verpflanzt hat. Ein besonderes südamerikanisches Geschlecht bilden zwei Thiere, welche man bald zu Viverra, bald zu Lemur gezählt, und die man endlich unter dem in Cercoleptes verwandelten Namen Caudivolvulus oder Kinkajou als eigenes Geschlecht behandelt hat. Es sind muntere Thiere mit einem Wickelschwanze, welche die Familie der Subterraneen mit den Plantigraden zu verbinden scheinen.

Das Geschlecht Nasua, das man besonders wegen der rüsselartig aufgeworfenen Nase von den Dachsen getrennt hat, wohin es wenigstens besser gestellt war, als zu den Viverra, ist auf Amerika beschränkt. Die Gattungen, von ähnlicher Farbe und Bildung, sind bei den Schriftstellern sehr verschieden. Ob Vulpecula, Quasje und Squash wirklich selbstständige Gattungen, oder nur junge Thiere anderer Gattungen sind, kann man nicht mit Sicherheit bestimmen. Illiger rechnet noch Mustela Cuja Molina und Gmelin, und Zimmermann's Koupara, den Canis sylvestris Seba zu diesem Geschlecht. Außer dem auch in Nordamerika inheimischen Waschbären, Procyon Lotor, hat Südamerika den Cancrivorus, wozu Azara's Aguara-pope gehört.

In das Geschlecht Gulo hat Illiger mehrere Thiere gesetzt, die zu sehr verschiedenen Geschlechtern gerechnet wurden. Die Mustela barbara Linn., die er Gulo canescens genannt hat, ist von Pennant zwei Mal, als Greyheaded Weesel und als Guiana Weesel, beschrieben worden; wahrscheinlich gehört Hernandez' Yzquiepatl aus Mejiko dazu, den man mit Unrecht zu Nasua Vulpecula gezogen hat, und vielleicht Tamandua Mexicana bei Seba. So ist auch der Vittatus, Viverra vittata, unter mehreren Benennungen aufgeführt worden. Daß die beiden Gattungen, welche man wegen ihres stinkenden Harns zu den Stinkthieren gesetzt hat, zu Gulo gehören, vermuthete Illiger blos aus dem Umstande, daß sie auf

der Sohle, nicht blos auf den Zehenspitzen schreiten. Der Mapurito ist Azara's Petit Furet, und der Suffocans dessen Yaguaré.

Unter den Hunden ist der Louisianische Canis Cinereus auch in Paraguay zu Hause; überdem ist es nicht unwahrscheinlich, daß Molina's Culpaeus eben dieser dreifarbige Fuchs sei. Den Allco und Techichi, und noch einige andere südamerikanische Hunde rechnet man zu dem gemeinen Haushunde, von dem in den Pampas von Buenos Ayres viele verwilderte vorkommen; aber der Hund mit dem Rückenbuckel und der nackte Wolf sind, nach Humboldt, eigenthümliche Arten. Azara's Aguara-gazu erklären Cuvier und Humboldt für Procyon cancrivorus, den muschelfressenden Waschbären; Azara beschreibt diesen Cancrivorus selbst unter dem Namen Aguara-popé, den Cuvier für Lotor hielt, und der Aguara-gazu, den Illiger Canis brachyurus nennt, scheint wirklich eine Hundeart, nicht ein Plantigrade zu sein.

Was das Geschlecht der Katzen, Felis, betrifft, so nimmt es der südamerikanische Jaguar, F. Onca Linn., mit dem ihm zum Verwechseln ähnlichen großen afrikanischen Panther auf, und der schöne schwarze Tiger, F. discolor, ist, so wie der sogenannte amerikanische Löwe oder Puno, F. concolor, aus der Zahl großer Raubthiere. F. tigrina kann man wol unbedenklich als das Junge von Linné's F. Pardalis annehmen, die man, so ausgezeichnet sie ist, unter mehreren Namen beschrieben und für den Jaguar gehalten hat, woher die falschen Vorstellungen von der Schwäche der ansehnlichsten reißenden Thiere dieses Erdtheils entsprangen. Denn Buffon's Ocelot, sein Jaguar, und der neüspanische Jaguar, ferner Schreber's F. Onca und F. Pardalis sind ein und dasselbe Thier. Sollten Felis Guigna und Colorolla, die man nach Molina aufgenommen hat, nicht ebenfalls dahin gehören? Der Serval, den man so lange für ein Thier der Alten Welt gehalten hat, ist durch Azara als eine südamerikanische Luchsart bekannt geworden. Die Felis mellivora, oder Papamel, wie sie in Brasilien heißt, Azara's Yaguar-undi, weicht von dem gewöhnlichen Ansehen der Katzen durch einen etwas verlängerten Kopf ab, und es ist nicht unwahrscheinlich, daß die in der Lebensbeschreibung des Columbus erwähnte wilde Katze, die man zur gemeinen Hauskatze, F. Catus, rechnet, welche aber in Amerika gar nicht inheimisch ist, diese oder eine sehr ähnliche Art war. Noch abweichender in der Gesichtsbildung ist F. rostrata, die Illiger nach Seba aufgenommen hat. Vielleicht ist sie mit F. Eyra von Azara einerlei.

Zu Mephitis rechnet man, außer der durch ganz Amerika verbreiteten Viverra Mephitis, die V. Chingha Molina, und Buffon's Moufette du Chili, und wahrscheinlich gehört der Lemur bicolor, wegen der Ähnlichkeit mit Chilensis, hierher. Fischottern hat Südamerika mehrere. Die Lutra gracilis der Magelhaenischen Länder scheint der Meerotter am nächsten zu kommen.

Aus der Ordnung Pinnipeda sind mehrere große Robben besonders den gemäßigten südlichen Küsten eigen; von Natantibus besitzt Südamerika zwei Manatis, wovon der eine in den großen Flüssen und Seezungen vorkommt. Auch größere Wallfische finden sich, besonders an der westlichen Küste.

Ein und siebenzigstes Kapitel.

Allgemein-vergleichende Zusammenstellungen über die geographische Verbreitung der Familien und Geschlechter der Saügethiere.

Vergleicht man, wie es in der nebenstehenden Tafel geschehen ist, die Familien und Geschlechter der Saügethiere, welche der nördlichen Hemisphäre oberhalb des Wendekreises, und den tropischen und südlichen Ländern theils eigenthümlich, theils gemeinschaftlich angehören, so sieht man das große Übergewicht in der Zahl der Geschlechter, also in der Manchfaltigkeit der vorkommenden Thierbildungen, auf Seite der Tropenländer und ihrer südlichen Fortsetzungen.

Von den, beiden Erdabschnitten, gemeinschaftlichen Geschlechtern finden sich:

1) In allen Erdtheilen: Eüropa, Afrika, Asien, Australien, Amerika
Mus, Sus, Cervus, Vespertilio, Canis, Phoca, Balaena, Physeter, Delphinus.

2) In Eüropa, Afrika, Asien und Amerika
Dipus, Sciurus, Arctomys, Georychus, Hystrix, Lepus, Capra, Bos, Erinaceus, Sorex, Talpa, Gulo, Ursus, Felis, Mustela, Lutra.

3) In Eüropa, Afrika, Asien
Equus, Antilope.

4) In Eüropa, Afrika, Amerika
Tamias.

5) In Eüropa, Asien, Amerika
Myoxus, Petaurus, Hypudaeus, Castor, Meles.

6) In Asien, Afrika, Amerika
Meriones.

7) In Eüropa und Asien
Spalax, Rhinolophus.

8) In Nordasien und Südasien
Camelus, Moschus.

9) In Nordamerika und Südamerika
Didelphus, Nasua, Procyon, Mephitis.

Ordnung.	Familie.	Familie.	Den Tropischen und Südlichen Erdtheilen eigenthümlich.	Den Südlichen und Nördlichen Erdtheilen gemeinschaftlich.	Den Nördlichen Erdtheilen eigenthümlich.
II. Pollicata.	2	Quadrumana	2. Simia		
			3. Hylobates		
			4. Lasiopyga		
			5. Cercopithecus		
			6. Cynocephalus		
			7. Colobus		
			8 Ateles		
			9. Mycetes		
			10. Pythecia		
			11. Aotus		
			12. Callithrix		
			13. Hapale		
	3	Prosimii	14. Lichanotus		
			15. Lemur		
			16. Stenops		
	4	Macrotarsi	17. Tarsius		
			18. Otolicna		
	5	Leptodactyla	19. Chiromys		
	6	Marsupialia	. . . .	20. Didelphys	
			21. Chironectes		
			22. Thylacis		
			23. Dasyurus		
			24. Amblotis		
			25. Balantia		
			26. Phalangista		
			27. Phascolomys		
III. Salientia.	7	Salientia	28. Hypsiprymnus		
			29. Halmaturus		
IV. Prensiculantia.	8	Macropoda	. . . .	30. Dipus	
			31. Pedetes		
			. . . .	32. Meriones	
	9	Agilia	. . . .	33. Myoxus	
			. . . .	34. Tamias	
			. . . .	35. Sciurus	
			. . . .	36. Pteromys	
	10	Murina	. . . .	37. Arctomys	
			. . . .	38. Mus	
			. . . .	. . . . .	39. Cricetus
			. . . .	40. Spalax	
			41. Bathyergus		
	11	Cunicularia	. . . .	42. Georychus	
			. . . .	43. Hypudaeus	
			. . . .	. . . . .	44. Fiber
	12	Palmipeda	45. Hydromys		
			. . . .	46. Castor	
	13	Aculeata	. . . .	47. Hystrix	
			48. Loncheres		
	14	Dupliciden-tata	. . . .	49. Lepus	
			. . . .	. . . . .	50. Lagomys
	15	Sub-Ungulata	51. Coelogenys		
			52. Dasyprocta		
			53. Cavia		
			54. Hydrochoerus		

Ordnung.	Familie.	Familie.	Den Tropischen und Südlichen Erdtheilen eigenthümlich.	Den Südlichen und Nördlichen Erdtheilen gemeinschaftlich.	Den Nördlichen Erdtheilen eigenthümlich.
V. Multungula.	16	Lamnunguia	. . . .	. . . . .	55. Lipura
			56. Hyrax		
	17	Proboscidea	57. Elephas		
	18	Nasicornia	58. Rhinoceros		
	19	Obesa	59. Hippopotamus ?Suckoteiro		
	20	Nasuta	60. Tapirus		
VI. Solidungula.	21	Setigera	. . . .	61. Sus	
	22	Solidungula	. . . . ?Equus? bisulcus?	62. Equus	
VII. Bisulca	23	Tylopoda	. . . .	63. Camelus	
			64. Auchenia		
	24	Devexa	65. Camelopardalis		
	25	Capreoli	. . . .	66. Cervus	
			. . . .	67. Moschus	
	26	Cavicornia	. . . .	68. Antilope	
			. . . .	69. Capra	
VIII.			. . . .	70. Bos	
Tartigrada	27	Tartigrada	71. Bradypus		
IX. Effodientia.			72. Prochilus		
	28	Cingulata	73. Tolypeutes		
			74. Dasypus		
	29	Vermilinguia	75. Orycteropus		
			76. Myrmecophaga		
			77. Manis		
X. Reptantia.	30	Reptantia	78. Tachyglossus		
			79. Ornithorhynchus		
			80. Pamphractus		
XI. Volitantia.	31	Dermoptera	81. Galeopithecus		
	32	Chiroptera	82. Pteropus		
			83. Harpyia		
			. . . .	84. Vespertilio	
			85. Nycteris		
			. . . .	86. Rhinolophus	
			87. Phyllostomus		
			88. Noctilio		
			89. Saccopteryx		
			. . . .	90. Dystheatus	
XII. Falculata.	33	Subterranea	. . . .	91. Erinaceus	
			92. Centetes		
			. . . .	93. Sorex	
			. . . .	. . . . .	94. Mygale
			. . . .	. . . . .	95. Condylura
			96. Chrysochloris		
			. . . .	. . . . .	97. Scalops
			. . . .	98. Talpa	
	34	Plantigrada	99. Cercoleptes		
			. . . .	100. Nasua	
			. . . .	101. Procyon	
			. . . .	102. Gulo	
			. . . .	103. Meles	
			. . . .	104. Ursus	

Ordnung.	Familie.	Familie.	Den Tropischen und Südlichen Erdtheilen eigenthümlich.	Den Südlichen und Nördlichen Erdtheilen gemeinschaftlich.	Den Nördlichen Erdtheilen eigenthümlich.
	35	Sanguinaria	105. Megalotis		
			. . . .	106. Canis	
			107. Hyaena		
			. . . .	108. Felis	
			. . . .	109 Viverra	
			110. Ryzaena		
	36	Gracilla	111. Herpestes		
			. . . .	112. Mephitis	
			. . . .	113. Mustela	
			. . . .	114. Lutra	
XIII. Pinnipeda.	37	Pinnipeda	. . . .	115. Phoca	
			. . . .	. . . . .	116. Trichechus
XIV. Natantia.	38	Sirenia	117. Manatus		?Manatus?
			118. Halicore		
			. . . .	. . . . .	119. Rytina
	39	Cete	. . . .	120. Balaena	
			. . . .	. . . . .	121. Monodon
			. . . .	. . . . .	122. Ancylodon
			. . . .	123. Physeter	
			. . . .	124. Delphinus	
			. . . .	. . . . .	125. Hyperodon.

Bei Betrachtung der Vertheilung der Geschlechter und Gattungen über die Erde springt es in die Augen, daß Manchfaltigkeit ein Hauptgesetz in der Natur ist. Die Polargegenden, die Länder der gemäßigten Zone und die zwischen den Wendekreisen liegenden Erdstrecken haben jede ihre sehr verschiedenen Bildungen der Thiere und Gewächse. Eben so gewiß ist es, daß dasselbe Klima, oder genauer ausgedrückt, dieselben Breitengrade, bei übrigens ähnlicher Beschaffenheit der Länder in Ansehung der Erhebung über die Meeresfläche, in Hinsicht auf Bewaldung, Bewässerung und Boden, nicht dieselben Bildungen rund um die Erde antreffen. Der heiße Erdgürtel, bei der großen Manchfaltigkeit seiner Erzeügnisse, giebt davon den deütlichsten Beweis. Unter den Tropen finden wir zwar überall gewisse ähnliche Gestaltungen: Palmen und Bananen, Papageien und Quadrumanen. Aber unter Amerika's Tropenhimmel ist eine ganze andere Bildungsreihe von Quadrumanen, als in Afrika und Asien zwischen den Wendekreisen, und wenn wir in Asien Lemuren und den Tarsius, in Afrika Lemuren und den Oloticnus antreffen, so finden wir von ihnen in Südamerika keine Spur, dagegen hier ein gattungsreiches Geschlecht von Beütelthieren, die jenen Erdtheilen fehlen. Der afrikanische Strauß ist in Südasien der Kasoar, in Amerika die Rhea. Wir wollen damit nicht sagen, daß der Strauß sich nach dem Klima in Kasoar und Rhea verwandelt habe; die ganze, nicht seltene Vorstellung von einer durch das Klima hervorgebrachten Verwandlung Einer Gattung in die andere ist nur von Leüten in Gang gebracht, die nur die flachsten Kenntnisse der Naturerzeügnisse selbst hatten; denn wer die Natur unbefangen beobachtet, der findet, daß da, wo

der Mensch sie nicht gewaltsam ändert, sie sich immer treü bleibt, daß der Elephant, wie die Ameise, vor Jahrtausenden dieselbe Bildung, dieselben Triebe und Gewohnheiten hatten, wie heüte, daß alle Thiergattungen so, wie sie noch vorhanden sind, aus der Hand des Schöpfers hervorgingen, und daß alle Glieder aus der großen, wechselseitig in einander greifenden Reihe von Geschöpfen unserer gegenwärtigen organischen Welt gleich alt und gleich jung sind, wie die Erdoberfläche, an welche die Alles verknüpfende und für Alles sorgende Mutter sie band.

Eine andere Vorstellung drängt sich dem Forscher auf: daß zwar ein inniger Zusammenhang nicht blos des wechselseitigen Bedürfnisses, sondern auch der Gestaltungen unter den lebendigen Geschöpfen unsers Planeten Statt finde, eine Vorstellung, die der Systematiker nie aus den Augen verliert, daß es aber unmöglich ist, eine streng an einander gereihte Folge dieser Bildungen aufzufinden. Eine Menge natürlich verbundener und ungezwungen auf einander folgender Reihen läßt sich immer nachweisen, und es verdient in einer geographischen Betrachtung der Thiere angemerkt zu werden, daß die verbindenden Glieder in diesen Reihen oft in sehr entfernte Gegenden der Erde zerstreüt sind, so daß zwei eüropäische Geschlechter oder Gattungen durch eine amerikanische eng verbunden werden. Bei den Insekten sind solcher viele.

Ähnliche, aber entfernt aus einander liegende Länder haben oft, wenn auch nicht gleichartige, doch ähnlich gebildete Thiere. So haben die Karru-Gegenden von Südafrika eine große Ähnlichkeit mit mehreren Steppen des mittlern Asiens, und in beiden sind wilde Pferde, Hasen, wilde Katzen, Dachse, Springthiere, Grabmaüse, Antilopen. Wenn wir einst genaue Schilderungen der Länder erhalten, wie Humboldt sie von dem tropischen Amerika entworfen hat, dann wird das Vergleichen ihrer organischen Erzeügnisse ein interessantes Geschäft sein.

Zu einem Versuche, ob in den vorhandenen Thierbildungen ein geographischer Zusammenhang nachgewiesen werden könne, scheinen zwei Wege zu führen, der eine in der Richtung von einem Pol zum andern, der andere in den Parallelkreisen des Äquators. Der erste giebt eine Stufenleiter aus dem kalten Norden durch die mit Land ausgefüllte nördliche gemäßigte Zone in die tropischen Gegenden und von diesen nach Süden wieder abwärts. Man könnte hier in drei Reichen fortschreiten, durch Asien bis nach Diemensland und Neüseeland, durch Eüropa und Afrika bis zum Vorgebirge der guten Hoffnung, und durch beide Amerika bis zum Feüerlande. Es entsteht aber die Ungleichheit, daß das Land der gemäßigten und kalten südlichen Halbkugel in gar keinem einigermaßen angemessenen Verhältnisse zu den gleichnamigen Ländern der nördlichen Hemisphäre stehe. Wären solche Südländer vorhanden, so würden wir gewiß über die Abweichungen ihrer Thierbildungen von den bekannten erstaunen, da wir gegenwärtig schon einen so merkwürdigen Kontrast in den wenigen vorhandenen Gestalten der Südhemisphäre bemerken. Aber eben diese Abweichungen nach den verhältnißmäßigen Entfernungen von dem Äquator stehen einem sich leicht fügenden Zusammenhange entgegen.

Illiger hat daher lieber die Betrachtung der Verbreitung der Thiergattungen in der Richtung des Äquators gewählt, aber nicht so, daß der Zusammenhang in einer ganzen Klasse oder Ordnung, sondern nur von jeder einzelnen natürlichen Gattungsgruppe gezeigt wird. Man kann einzelne Thierarten und Gewächse, z. B. des südlichen Eüropa, von der Piräneischen Halbinsel durch das mittägige Frankreich, Italien, Griechenland, Kleinasien bis zum Kaspischen Meere verfol-

gen; mehrere nördliche eüropäische Thiere und Pflanzen reichen ostwärts bis zum Ural, und finden sich dann oft in Nordasien in einer südlichen Richtung ganz am östlichen Ende wieder.

Was bei einzelnen Gattungen sich offenbar zeigt, läßt sich vielleicht auf die ganze Geschlechts- und Familienbildung ausdehnen, und gelänge es uns, die Anfänge derselben so anzuknüpfen, daß bei Verfolgung der Reihen die einzelnen Thierbildungen der Welttheile sich ungezwungen aneinander schlößen, so wäre dadurch eine dem nach Zusammenhang und Einheit strebenden Geiste angenehme Vorstellungsweise gewonnen, die sich vielleicht noch einst mit andern Erscheinungen in eine erklärende Verbindung bringen ließe.

Illiger wollte erst von Ostasien aus nach Westen durch Afrika, durch Eüropa und durch Amerika fortschreiten, und die Parallelen der Gattungsbildungen, die so weit reichten, in Neüholland auslaufen lassen. Es hat diese Folge Einiges, was sie empfiehlt, z. B. die Wahrscheinlichkeit, daß manche eüropäische Thiere von Asien aus mögen gekommen sein; auch schien ein Aufhören der Saügthierbildung in den zweideütigen Schnabelthieren von Neüholland natürlich genug. Der Absprung der Bildungen Afrika's von Südamerika's Thiergestalten würde ihn nicht abgeschreckt haben, indem wegen der großen Kluft, die der Atlantische Ocean zwischen den beiden Welttheilen gegraben hat, auch ein Abstich ihrer organischen Erzeügnisse nach dem Gesetze der Manchfaltigkeit zu erwarten war. Eine Atlantis würde diese Kluft mit ihren vermittelnden Zwischengestalten, die jetzt vielleicht in unsern nördlichen Erdlagern ruhen, schicklich ausgefüllt haben. Aber ein Blick auf die großen einzeln stehenden Gestalten Afrika's und der gewiß noch immer enger werdende Zusammenhang Neüholland's mit dem östlichen Südasien, der sich jetzt schon zu offenbaren anfängt *), und der noch deütlicher werden wird, wenn der Norden von Neüholland, Neüguinea und das Innere der Molukkischen und Sundaischen Inseln erforscht werden wird, widerrieth diese Folge, und er legte daher den Anfang der Reihen nach Afrika und Eüropa, und verfolgte sie ostwärts. Diese Vorstellungsart will er hier näher angeben, doch ohne nach solchen Ähnlichkeiten zu haschen, die nur der flüchtige Anblick der Oberfläche der Thiergestalten, oder gar nur einige Übereinstimmung der Lebensart der Thiere gewährt.

II. Ordnung. Pollicata.

2te Familie. Quadrumana. — Von Affen finden wir an der Westküste Afrika's einen großen Orang-Utang, den Tschimpanse, Simia Troglodytes, eine Lasiopyga, die zahlreichen und gewiß noch sehr anwachsenden Cercopithecus und Cynocephalus. Alle diese gehen bis nach dem östlichen Ende Ostindiens; einige Gattungsgruppen, z. B. die Paviane, dort kleiner werdend und in andere Formen verschmolzen. Die vierfingerigen Colobus hören schon in Afrika selbst auf. Dagegen hat Asien den dem Orang-Utang nahe stehenden langarmigen Hylobates vor Afrika voraus. Australien besitzt gar keine Affen, doch ist es wol noch zu frühe, darüber entscheidend auszusprechen, weil die Gegenden, wo man allein Quadrumanen suchen kann, noch nicht betreten sind. Auffallend ist, daß die Papageien, die man gewöhnlich neben den Affen findet, in Neüholland in vielen Gattungen bis zur südlichsten Spitze unter Lat. 43° S., ja in Neüseeland bis zur

*) In einigen Beütelthieren, einem Känguruh, dem Kasuar, den Nachtvögeln.

Dusky-Bai, Lat. 40° S., reichen, so wie eben diese sonst für tropisch gehaltenen Vögel in Amerika sich bis zum Parallel von 40° N., und in dem viel kältern Südende bis zur Magelhaens-Straße, in Lat. 53° S., erstrecken.

In Südamerika sind die Affen zahlreich, aber keines der Geschlechter findet sich daselbst, welche die Alte Welt bevölkern. Alle haben die Backentaschen und Gesäßschwielen abgelegt, und dafür einen buschigen Schweif, wie Pithecia, einen Wickelschwanz, wie Callithrix, oder einen Greifschwanz, wie Ateles und Mycetes bekommen. Aotus nähert sich in seiner Lebensart, Hapale dagegen im Bau der Zähne den Lemuren, und diese kleinen Affen haben schon keine echten Vorderzähne mehr.

3te Familie. Prosimii. — Der Indri, Lichanotus, ist auf Afrika beschränkt; Lemur ist auch für afrikanisch anzusehen, indem nur Eine der vielen Gattungen bis nach Ostindien fortsetzt; dagegen ist nur Ein, überdieß zweideütiger Stenops in Guinea, wovon mehrere in Asien vorkommen. Amerika besitzt diese und die beiden folgenden Familien gar nicht.

4te Familie. Macrotarsi. — Das Geschlecht Galago, Otolicnus, ist in Asien durch das ähnliche Geschlecht Tarsius ersetzt.

5te Familie. Psilodactyli. — Die einzeln stehende Chiromys ist nur in Madagaskar vorgekommen, und indem sie, zwischen den Lemuren und Eichhörnchen schwankend, in der Mitte schwebt, deütet sie an, daß auch Afrika eines Übergangs der beiden Ordnungen Pollicata und Prensiculantia nicht entbehren sollte.

6te Familie. Marsupiales. — Nach einer Gattung aus dieser Familie sieht man sich in Afrika vergebens um. Die Beütelthiere scheinen indeß der südlichen Hemisphäre so eigen zu sein, daß man mit einigem Grunde der Entdeckung solcher Thiere auch in Südafrika entgegen sehen kann, wenn die Portugiesen uns mit den gewiß sehr zahlreichen Naturschätzen der afrikanischen Ostküste bekannt machen werden. Erst im östlichen Südasien finden wir den Anfang von einem Beütelthiere in einer Balantia und vielleicht in einer Phalangista. Australien erzeügt diese Bildung unter sehr abweichenden Änderungen in Thylacis, Dasyurus, Amblosia, Balantia, Phalangista und in der Phascolomys, welche das Gebiß eines Nagethiers hat. In einigen dieser Thiere zeigt sich auch die Bildung eines Greifschwanzes, den kein afrikanisches Thier hat. Amerika besitzt in Didelphys ein zahlreiches Geschlecht von Beütelthieren, wozu Chinorectes noch Schwimmfüße bringt. Didelphys marsupialis ist die einzige, die bis in das südliche Nordamerika hinaufreicht.

III. Ordnung und

7te Familie. Salientia. — Diese kleine Abtheilung, die nur aus zwei nahe zusammengränzenden Geschlechtern, dem Känguruh und Potoru, Halmaturus und Hypsiprymnus, besteht, schließt sich sehr eng an die vorhergehende Familie, entbehrt aber des Daumens, den man schon bei einigen neüholländischen Beütelthieren fast verschwinden sieht. Sie fehlt in Afrika, ist in Djava nur im Halmaturus Brunii, übrigens in Australien und seinen nahen Inseln inheimisch. Auch in Amerika sucht man sie vergebens.

IV. Ordnung. Prensiculantia.

8te Familie. Macropodes. — Dipus und Meriones sind beide in Europa und Afrika und reichen bis nach Ostasien und bis Nordamerika hinein. Aber der Riese unter diesen Springthieren, der Pedetes, ist Südafrika eigen.

9te Familie. Agilia. — Myoxus geht von Europa bis Ostasien, Tamias vom östlichen Europa bis nach Nordamerika; eine zweifelhafte Gattung dieses Geschlechts ist in Südafrika; in Südasien und Südamerika fehlt es. Das Geschlecht Sciurus erstreckt sich von Europa und Afrika über Asien bis nach beiden Amerika's; Afrika besitzt einige sehr große Gattungen, wogegen die kleinen südamerikanischen und etwas abweichend gebildeten Eichhörnchen, die Buffon unter dem Namen Guerlinguets unterschied, abstechen; doch vermittelt Sciurus bicolor aus Südasien beide Bildungen. Von Pteromys hat Afrika keine Art; vom östlichen Europa geht Eine Gattung bis nach dem östlichen Nordasien; in Nordamerika kommen zwei Gattungen vor. Im östlichen Südasien ist der größte Pteromys nebst einigen kleineren. Australien besitzt keine Gattung, denn das, was man dafür gehalten hat (Norfolk Isle Squirrel von Pennant) ist ein Phalangista. Auch in Südamerika fehlt dieses Geschlecht.

10te Familie. Murina; und 11te Familie. Cunicularia. — Die nördliche Hemisphäre besitzt mehrere ganz durch sie hin verbreitete Arctomys. Eine Gattung soll in Nordafrika sein, die Arctomys Gundi. Die A. Citillus ist auch bis Südasien zu finden, und in Viscaccia hat Südamerika eine, wiewol noch unsichere Art. Mus ist über die ganze Erde verbreitet, und Cricetus vom mittlern Europa an durch Nordasien bis nach Nordamerika zu finden. Man kann Bathyergus, Spalax, Georychus, Hypudaeus und Fiber in Eine Reihe stellen; Bathyergus ist nur in Südafrika vorgefunden, Spalax steht einzeln an der Gränzscheide Europa's und Asia's, Georychus ist am Vorgebirge der guten Hoffnung und diesseits des Äquators im südlichen Rußland, geht durch Nordasien und findet sich in Nordamerika wieder; Hypudaeus ist nur in der nördlichen Hemisphäre vorgekommen, wenn man nicht einige Chilische Maüse dazu rechnen will; Fiber ist auf Nordamerika beschränkt. Wenn sich hier überall Lücken zeigen, so kommt dies ganz sicher blos aus dem Mangel an unserer Kenntniß der kleinen Thiere der südlichen, unstreitig auch hier reichhaltigen Erdtheile. Kennte man Azara's beschriebene Rattengattungen alle nach ihrem Gebisse und andern wesentlichen, von ihm übergangenen Theilen, so würde sich gewiß schon jetzt manche Analogie mit den Maüsearten der Alten Welt nachweisen lassen.

12te Familie. Palmipedia. — Das Geschlecht Hydromys fängt erst in Australien an, und findet sich in Südamerika wieder. Castor ist in Afrika und in Südasien ebenfalls nicht, sondern nur in der nördlichen Hemisphäre durch alle drei Erdtheile; in Chili kommt eine Gattung vor, die vielleicht ein besonderes Geschlecht auszumachen verdient.

13te Familie. Aculeata. — Hystrix cristata ist von Afrika und Südeuropa bis Südasien verbreitet; hier gesellen sich noch zwei Gattungen hinzu, und die Zahl der Gattungen wächst in Amerika, wo wir deren acht antreffen, die zum Theil durch einen Wickelschwanz und versteckte Stacheln sich auszeichnen. Loncheres ist ein zu dieser Familie gehörendes Geschlecht des südlichen Amerika.

14te Familie. Duplicidentata. — Das in ihren Gattungen sehr ähnliche Geschlecht Lepus reicht von Europa und Afrika durch Asien bis nach Nord- und Südamerika. Die kleinen Lagomys sind nur in Nordasien zu Hause.

15te Familie. Sub-Ungulata. — Zu den vier Geschlechtern dieser Familie: Coelogenys, Dasyprocta, Cavia und Hydrochoerus finden wir keine gleichenden Bildungen in Asien, Australien und Afrika oder Europa; sie sind Südamerika eigen. Hyrax kann nicht in ihre Reihe gestellt werden.

V. Ordnung. Multungula.

16te Familie. Lamnungula. — Lipura steht im nördlichen Nordamerika vereinzelt. Hyrax Capensis hört schon innerhalb des südlichen Afrika's, H. Syriacus des nordöstlichen Afrika's, im angränzenden Asien auf.

17te Familie. Proboscidea. — Der afrikanische Elephant ist in Asien durch den indischen, Elephas Indicus, ersetzt, der vielleicht auch an der Ostküste Asiens vorkommt. Amerika besitzt diese und die beiden folgenden Familien nicht.

18te Familie. Nasicornia. — Rhinoceros hat in Afrika eine, in Asien zwei Gattungen.

19te Familie. Obesa. — Der Hippopotamus amphiblus steht in Afrika allein, wenn man nicht etwa den so zweifelhaften djavanischen Suckoteiro als einen asiatischen Repräsentanten desselben annehmen will.

20ste Familie. Nasuta. — Der isolirte Tapirus Americanus kommt nur in Südamerika vor, und kann auf gewisse Art für einen Ersatz jener drei eben erwähnten Geschlechter der Alten Welt gelten, da er auch nach seinen Sitten ihrer Reihe angehört.

21ste Familie. Setigera. — Sus Scrofa geht von Europa und Nordafrika durch Asien bis Neüguinea. Afrika besitzt zwei gewaltige Gattungen wilder Eber, den Sus Aethiopicus und Africanus, wovon der eine auch in Madagaskar vorkommt, und von Mehreren für den auf die östlichsten Inseln Ostindiens beschränkten Sus Babirussa gehalten worden ist. Ob das wilde Schwein von Mindanao, dessen Dampier erwähnt, S. Aethiopicus ist, kann man nicht ausmachen. Nord-Amerika besitzt keine Gattung dieses Geschlechts, Südamerika aber zwei kleine, durch mehrere Abweichungen ausgezeichnete Gattungen.

VI. Ordnung und

22ste Familie. Solidungula. — Afrika enthält zwei, durch ihr buntes Kleid hervorstehende Pferde, Equus Zebra und Quagga; der Mangarsahoc in Madagaskar scheint auch eine Pferdegattung zu sein, und im nördlichen Afrika soll sich der Onager finden. An der östlichen Gränze Europens fängt Equus Caballus an, in Mittelasien E. Hemionus und jener Onager, Equus Asinus, und setzen durch Mittelasien fort. Amerika hat keine ursprüngliche Pferdegattung; der südamerikanische E. bisulcus ist, wenn er wirklich existirt, und wenn er nicht eine Llama-Gattung ausmacht, doch sicher so sehr von Equus unterschieden, daß man ihn schwerlich in dieselbe Reihe stellen wird.

VII. Ordnung. Bisulca.

23ste Familie. Tylopoda. — Woher das arabische Kameel, der Camelus Dromedarius, stamme, ist noch nicht ausgemacht; jetzt sieht es aus wie ein unmittelbares Geschenk der Vorsehung an die Menschen, welche die Sandwüsten des nördlichen Afrika und angränzenden Asien durchziehen. Pallas führt einen alten Schriftsteller an, der es in Arabien wild vorkommen läßt; vielleicht daß die Erforschung des Innern von Afrika uns auf die Spur leiten wird. Es ist neben dem Schafe, dem Ochsen und dem Hunde wol das älteste Hausthier, dessen die Geschichte erwähnt, und von allen diesen ist die ursprüngliche Herstammung verwischt, und ruht nur auf Vermuthungen. Also Afrika entbehrt noch dieses ihm so eigen scheinenden Geschlechts, wovon die eine Gattung, das zweibucklige Kameel, Camelus Bactrianus, in der Gränze des nördlichen und südlichen Asiens

zwischen China und der Tatarei ihre Heimath hat. Südamerika hat die kleineren und zierlicheren Auchenia seiner Gebirge statt der Kameele.

24ste Familie. Devexa. — Das einzige Geschlecht Camelopardalis mit Einer Gattung, Giraffa, ist auf Afrika beschränkt.

25ste Familie. Capreoli. — Die Hirsche sind von Afrika fast ausgeschlossen; Cervus Guineensis ist zweifelhaft und vielleicht eine Antilope, so wie mehrere für Hirsche ausgegebene Thiere der Reisebeschreiber wol sicher zu diesem Geschlecht gehören. Im nördlichen Afrika kommt Cervus Elaphus vor, der mit mehreren andern, zum Theil sehr nördlichen Arten nach Nordasien fortsetzt. Südasien ist sehr reich an Thieren dieses Geschlechts; Nordamerika besitzt deren viele, ja eine bis zwei Gattungen mit den übrigen nördlichen Erdtheilen gemeinschaftlich. In Südamerika geht das Geschlecht in solche Gattungen über, die statt ästiger Geweihe nur glatte, einfache Spitzen tragen. Das Geschlecht Moschus, das sich so eng an die Hirsche anschließt, ist auf das mittlere und südliche Asien eingeschränkt.

26ste Familie. Cavicornia. — In Afrika giebt es eine Menge Antilopen von manchfaltiger Größe und Bildung. Eüropa besitzt nur zwei Gattungen, wovon die eine erst im Osten anfängt und durch Nordasien fortgeht. In Asien finden sich mehrere, zum Theil große Arten Antilope. In Amerika fehlen sie. Von Capra sind in Nordafrika mehrere, den eüropäischen und nordasiatischen zum Theil gleichende, aber noch nicht scharf bestimmte Arten auf dem Atlas und seinen Zweigen. In Südasien finden wir nur der Capra Aegagrus erwähnt; das westliche Nordamerika zählt zwei Gattungen, aber Südamerika entbehrt dieses Geschlechts ganz, da Capra Pudu des Systems, wie oben angeführt wurde, ein Hirsch zu sein scheint. Der Bos Urus des östlichen Mitteleüropa's geht durch das südliche Mittelasien, und wird in Nordamerika durch zwei gleich große Gattungen fortgesetzt. Bos Cafer und der zweifelhafte B. nanus sind in Afrika; Südasien besitzt mehrere wilde Gattungen, wovon B. grunniens an der Gränze Nordasiens vorkommt. Südamerika kennt keine inheimische Gattung.

VIII. Ordnung und

27ste Familie. Tardigrada. — In Afrika und Eüropa findet sich kein dahin gehörendes Thier; in Bengal ist der Prochilus ursinus, in Südamerika das Geschlecht Bradypus mit drei Gattungen.

IX. Ordnung. Fodientia.

Von dieser Ordnung kommt keine Gattung in Eüropa, Nordasien, Nordamerika und Australien vor.

28ste Familie. Cingulata. — Weder Afrika noch Asien besitzen diese Familie, deren beide Geschlechter Dasypus und Tolypeutes Südamerika eigen sind.

29ste Familie. Vermilinguia. — Orycteropus ist in Südafrika und reicht vielleicht bis Ceylon. Manis ist im westlichen Afrika in Einer großen Gattung, in Südasien in drei Gattungen zu Hause. Für beide Geschlechter hat Südamerika die Myrmecophaga.

X. Ordnung und

30ste Familie. Reptantia. — Afrika so wenig wie Südasien haben ein Thier aus dieser, auf das Festland von Australien beschränkten Abtheilung, wenn nicht Pamphractus (die Testudo squamata) aus Djava dahin gehört. Die australischen vier Gattungen bilden die beiden Geschlechter Tachyglossus und Ornithorhynchus

XI. Ordnung. Volitantia.

31ste Familie. Dermoptera. — Das einzige Geschlecht Galeopithecus ist auf die östlichsten südasiatischen Inseln beschränkt.

32ste Familie. Chiroptera. — In Eüropa und Afrika ist Vespertilio und setzt durch alle Erdtheile fort. Rhinolophus ist auf Eüropa und Asien beschränkt. Pteropus geht von Afrika und Asien und Neüholland bis zu den australischen Inseln des Großen Oceans. Phyllostomus, in Afrika mit Einer, und in Südasien mit Einer Gattung, ist in Südamerika in viele Gattungen getrennt. Nycteris ist Afrika eigenthümlich; Südasien besitzt ausschließlich Harpyia, und Südamerika die Geschlechter Noctilio, Saccopteryx und Dysopes.

XII. Ordnung. Falculata.

33ste Familie. Subterranea. — Erinaceus geht von Eüropa und Afrika durch Asien bis Südamerika; der verwandte Centetes ist auf Madagaskar beschränkt. Sorex findet sich in allen Welttheilen; Mygale dagegen nur an der gemeinschaftlichen Gränze Osteüropa's und Nordasiens, und hat in Nordamerika in Condylura und Scalops ähnliche Bildungen sich gegenüberstehen. Chrysochloris aurata, die sich nahe an jene Geschlechter anschließt, ist an der Südspitze von Afrika; die ihr verwandte Talpa rubra soll in Amerika leben. Das nicht zahlreiche Geschlecht Talpa scheint dem Norden eigenthümlich zu sein; T. Europaea ist auch in der Berberei gefunden worden.

34ste Familie. Plantigrada. — Cercoleptes, Nasua, Procyon sind nur in Südamerika zu Hause, doch mit zwei bis nach Nordamerika reichenden Gattungen. Von Gulo ist eine Gattung im nördlichen Theil der Alten Welt; sie wird in Nordamerika durch ein sehr ähnliches Thier ersetzt. Eine Gattung ist am Vorgebirge der guten Hoffnung; Südasien besitzt gar keine, wenn nicht Meles Indica dahin gehört; Südamerika zählt 5 Gattungen. Meles schließt sich ganz dicht an dieses Geschlecht an, und scheint der nördlichen Hemisphäre besonders anzugehören; M. Indica ist in Südasien. Ursus ist in allen Erdtheilen, mit Ausnahme von Australien, bemerkt.

35ste Familie. Sanguinaria. — Das Geschlecht Megalotis ist der nördlichen Hälfte von Afrika eigen. Canis geht durch alle Erdtheile, selbst Australien besitzt eine Gattung; in Amerika zählt man von eigenthümlichen Gattungen acht, während in Afrika nur drei ursprüngliche Gattungen vorkommen. Dafür ist die verwandte Hyäne in Afrika inheimisch; die Hyaena striata reicht bis nach Indien, dort hört das Geschlecht auf. Unter den südasiatischen Hunden ist der wahrscheinliche Stammvater des Haushundes, der Canis aureus. Afrika und Asien besitzen in ihren Tropenländern die größten und wildesten Raubthiere in den großen Gattungen von Felis; Südamerika hat deren keine geringe Zahl. Der Jaguar, Felis Onca, der mit einem Pferde im Rachen davon springt, die F. discolor und concolor können sich in der Stärke mit den großen Panthern der Alten Welt messen, aber dem Löwen und Tiger sind sie nicht gleich zu stellen. Auffallend ist es, daß Australien, außer seiner Wolfsart, kein eigentliches Raubthier besitzt. In Eüropa sind die beiden, vielleicht als Abänderungen zu einander gehörenden Luchse, F. Lynx und rufa, die größten Gattungen; Felis Catus kommt auch in der Berberei vor. Nordasien und Nordamerika haben ebenfalls Luchse, jenes noch drei Katzenarten, wozu im östlichen Theile oft die Unze, F. Uncia, aus Südasien kommt; in Nordamerika fehlt die wilde Katze. Viverra findet sich in Afrika und

Südasien, und Eine Gattung selbst in Südeuropa. Die verwandte Ryzaena ist auf Südafrika beschränkt.

36ste Familie. Gracilla. — Die Ichneumons, Herpestes, sind dem Süden der Alten Welt gemeinschaftlich. In Südamerika ersetzt sie Mephitis, die bis nach Nordamerika hinaufreicht. Mustela und Lutra sind über alle Erdtheile, mit Ausnahme Australiens verbreitet.

XIII. Ordnung, und

37ste Familie. Pinnipeda. — Robben sind an der Küste der Berberei und am Kap der guten Hoffnung, aber nur einige Gattungen bemerkt, sie kommen also nur außerhalb der Tropen vor. Ostindien besitzt keine Gattung dieses Geschlechts, da Phoca pusilla durch einen Irrthum für ostindisch angegeben zu sein scheint. An einigen Inseln des Großen Oceans sind wahrscheinlich einzelne Arten vorgekommen, da die Bewohner sie nennen. Das gemäßigte Australien und Südamerika, so wie die nördliche Hemisphäre zählen dagegen viele und zum Theile riesenmäßige Gattungen. Trichechus ist nur in den Polarmeeren der nördlichen Hemisphäre zu Hause.

XIV. Ordnung. Natantia.

38ste Familie. Sirenia. — Am Senegal, an der tropischen Küste Neüহollands, im Indischen Meere und am heißen Südamerika findet sich Manatus. Stellers Seeaffe wurde unweit Kamtschatka gesehen. Halicore geht vom Vorgebirge der guten Hoffnung bis zu den Pelew-Inseln. Rytina ist nur zwischen Nordasien und Nordamerika beobachtet worden.

39ste Familie. Cete. — Die zahlreichsten Gattungen dieser Familie leben in den kalten und gemäßigten Meeren. Balaena wird nur bei Neüholland, Neüseeland und dem westlichen Südamerika erwähnt; Physeter bei Afrika, Südasien, Australien. Delphinus ist in den Meeren aller Himmelsstriche. Alle diese Geschlechter kommen in zahlreicher Menge, besonders in den nordischen Meeren vor in denen die Geschlechter Monodon, Ancylodon, Hyperodon ausschließlich leben.

Zwei und siebenzigstes Kapitel.

Geographisch-statistische Bemerkungen über die Verbreitung und die Handelsbedeütung derjenigen Erzeügnisse des Thierreichs, welche den Klassen der Thiere niederer Organisation angehören: — das Blut- und rothe Korall; die Perle; die Auster; die Kauris; der Blutegel; der Tripang oder Bische de Mer; die Seidenraupe und die Koschenille.

Wie der Mensch das Pflanzenreich beherrscht, dadurch, daß er die wild wachsenden Erzeügnisse desselben seinem Willen, d. h. seiner Kultur unterwirft, so hat er es auch, durch Bedürfniß und Noth gezwungen, verstanden, das Thierreich sich unterthan zu machen; er hat Thiere einer höheren Organisation, die, was physische Kraft anbelangt, ihm theilweise weit überlegen sind, zu bändigen und zu zähmen gewußt; und dadurch eine ganz eigenthümliche Schöpfung hervorgerufen, die wir, in Absicht auf die Klasse der Mammalien, Hausthiere, in Beziehung auf die Klasse der gefiederten Thierwelt, allgemein Federvieh zu nennen pflegen. Er hat den Riesen der Thiere, den Elephanten, von dessen Naturel begünstigt, zu einem folgsamen, lammfrommen Geschöpfe umgewandelt, ja er übt gegen die wildesten, reißendsten Thiere des Hyänen- und des Katzen-Geschlechts eine moralische Gewalt aus, welcher es in einzelnen Fällen gelungen ist, sie einer gewissen Zähmung zu unterwerfen. Auch Thiere niederer Organisation sind dem Willen des Menschen nicht entgangen; er hat sie, wenn auch nicht gezähmt, doch für seine Zwecke zu benutzen gelernt, und, zur Erleichterung und Sicherung dieser Zwecke, jenen Thieren Gelegenheit verschafft, die ihnen inwohnende Kraft unter seinen Augen zu entwickeln, er hat bei ihnen eine gewisse Kultur eintreten lassen, z. B. aus der Klasse der Insekten, bei der für das Menschengeschlecht so wichtig gewordenen Seidenmotte, Bombyx Mori, und der Farbenschildlaus, Coccus Cacti. Wir wollen nicht davon reden, daß überall auf dem weiten Erdrunde, wo es Menschen giebt, fast jedes Thier, mindestens das

aus den höhern Klassen, ihrer Verfolgung ausgesetzt ist, wir wollen nicht all' den Nutzen erörtern, welchen der Mensch aus dem Thierreiche schöpft, dies würde offenbar zu weit führen; wir müssen und wollen uns auf eine Nachweisung derjenigen animalischen Erzeügnisse beschränken, welche für den Kreis der christlich-civilisirten Nationen theils zum Bedürfniß, theils ein Gegenstand der Bequemlichkeit oder gar des Luxus geworden sind; und unter allen diesen fast unzähligen Produkten der niedern Thierklassen ganz besonders diejenigen hervorheben, welche zu einem mehr oder minder bedeütenden Handelsverkehr Anlaß gegeben haben. Von den niedern Thieren sind es nur fünf Klassen, die in diese Kategorie gehören, und zwar die Polypen, die Muscheln, die Schnecken, die Würmer und die Insekten. Wir geben unsere Nachweisungen der natürlichen Aufeinanderfolge der Thiere gemäß, ohne einen Unterschied darin zu legen, ob die Erzeügnisse zum Nutzen, oder bloß zum Luxus dienen, wie letzteres der Fall ist bei dem zuerst aufzuzählenden, zur Klasse der Polypen gehörenden, Produkt: —

1. Dem Korall.

Isis nobilis, das edle, oder wegen seiner schönen rothen Farbe Blutkorall genannte Seethier ist vorzüglich im Mittelländischen Meer zu Hause, besonders an den Balearischen Inseln, an der Küste der Provence, am südlichen Gestade von Sicilien und an der afrikanischen Küste von Barka, wo die Korallenfischer oft Wälder von Korallen entdecken und zerstören, um daraus den bekannten Schmuck zu verfertigen, der früher ein sehr gesuchter Handelsartikel für den eüropäischen Markt war, wie er es theilweise noch jetzt ist, da die Frauenwelt noch immer sich gern mit Korallen schmückt. Diese Handels-Wichtigkeit hat das edle Korall in Beziehung auf den Orient und den indisch-chinesischen Markt ungeschmälert behalten, der seinen ansehnlichen Bedarf aber auch aus dem Persischen Meerbusen bezieht, der ebenfalls sehr ergiebig ist, nicht minder das Rothe Meer, das von den Korallenbänken seinen Namen hat (I. Band, S. 429), und stellenweise die Küste von Sumatra und einigen andern Inseln Ostindiens, obwol, im Ganzen genommen, die tropischen Meere arm an diesen Geschöpfen genannt werden müssen. Die Korallen bedürfen acht bis zehn Jahre zu ihrem Wuchs, und es scheint, daß zur Beförderung desselben die Strahlen der Sonne erforderlich sind. Man fischt sie in Tiefen von 10 bis 100 Faden, oder noch tiefer, aber sehr selten in 2½ Faden Tiefe, obwol eine geringe Tiefe ein schnelles Wachsthum zur Folge hat. Am ergiebigsten ist die Fischerei an der afrikanischen Küste, wo sie vorzugsweise von sardinischen Schiffern betrieben wird, die, zwischen dem April und August, oft mit 200 Barken in See gehen. Aber auch bei Sicilien, namentlich in der Straße von Messina, findet ein lebhafter Korallenfang Statt, der, nach Spallanzani's Angabe, im Durchschnitt jährlich 12 Centner zu 250 Pf., also 3000 Pfund, beträgt. Der Werth der Korallen hangt von ihrer Größe und Farbe ab, und wechselt so sehr, daß, während einige der sicilianischen Korallen die Unze mit 60 bis 70 Thalern bezahlt werden, andere nur 10 Sgr. das Pfund kosten. Daß Gorgonia antipathes, das schwarze Korall, in Indien eben so sehr geschätzt wird, als das rothe

Korall, haben wir bereits im 62. Kapitel zu erwähnen Gelegenheit gehabt; es dient dort als ein Lieblingsschmuck der Fürsten, nicht minder aber auch als Arzneimittel, besonders als Gegengift; daher auch sein Name Antipathes. Das Blutkorall wurde früher ebenfalls in der Pharmacie benutzt, namentlich gegen saueres Aufstoßen; diese Anwendung ist aber gegenwärtig bei uns aufgegeben; in Indien dagegen scheint sie noch üblich zu sein.

Aus der Klasse der Muscheln haben wir zwei Produkte aufzuzählen: —

2. Die Perle,

wie das Korall ein Luxusartikel, eine bekannte, sehr kostbare Zierart, von der es zwei Varietäten giebt, die Flußperle und die Meerperle.

Mya margaritifera, die Flußperlmuschel, findet sich in verschiedenen kleinen Flüssen und Bächen des mittlern Deütschlands, besonders in Hessen, Franken, Sachsen, Böhmen, in der Lausitz und in Schlesien; aber auch über die Gränzen unseres Vaterlandes hinaus, in Liefland, im Gouvernement Archangel (im Flüßchen Somba), in dem kleinen Flusse Grjasnaja und mehreren andern Zuflüssen des Don, im Lande der Don'schen Kosaken; dann auch in Schweden und Norwegen. Das Produkt dieser Muschel, obwol es der Meerperle an Schönheit nicht gleichkommt, wird sehr geschätzt.

Über den Umfang der Perlenfischerei im Königreich Sachsen hat der statistische Verein zu Dresden sehr interessante Mittheilungen bekannt gemacht. Die eigentliche Heimath und das Stammhaus der Perlen im Königlich Sächsischen Voigtlande ist die Elster, in welcher sich von Adorf bis Elsterberg Muscheln vorfinden. Oberhalb Adorf giebt es keine, weil dort das Wasser noch zu viel Mineraltheile enthält. Einzeln zerstreüt fangen die Muscheln unterhalb Adorf an, doch ist der Fang hier noch sehr dürftig. Nachdem aber die Elster den Görnitzbach aufgenommen hat, trifft man die meisten Muscheln und wirkliche Perlenbänke an. Die Ausbeüte ist hier die ergiebigste und kostbarste. Das Gebiet von Plauen ward im Jahre 1825 gänzlich von Perlenmuscheln geraümt, da das Bett des Flusses hier theils zu seicht, theils das Wasser durch die vielen Fabriken zu sehr verunreinigt war. Unterhalb Plauen bei Chrieschwitz beginnen jedoch die Perlenmuscheln wieder, bis sie unterhalb Elsterberg ganz aufhören. Um die Perlenfischerei zu erweitern, wurden nach und nach auch in andern, kleinern Gewässern des Voigtlandes Perlenmuscheln künstlich angebaut, namentlich im Görnitzbach, im Triebfluß u. s. w. Die Elsterperlen von Bedeütung haben gewöhnlich die Milchfarbe, sind rein, hell und durchsichtig. Seit dem Jahre 1621 ist diese Perlenfischerei ein Regale. Am ergiebigsten für dieselbe war das 17te Jahrhundert. 1650 gewann man 224 Stück, darunter 16 große und 45 ganz helle; 1672 belief sich die Ausbeüte auf 294 Stück. Seit den letzten hundert Jahren ist aus der voigtländischen Perlenfischerei gewonnen worden:

In den Jahren	Thaler	für	
1719 — 1804	10,000	11,286	Stück Perlen.
1805 — 1825	2,156 2/3	2,558	„ „
1826 — 1836	893	1,549	„ „
Demnach in 106 Jahren nach Abrechnung von 11 Jahren in der ersten Periode, in denen keine Einlieferungen Statt gefunden haben	13,049 2/3	15,393	Stück Perlen.

Von dem Ertrage der ersten Periode wurden im Jahre 1805 die schönsten Perlen zu einem Collier von ungefähr 3000 Thlr. an Werth ausgesucht und an das grüne Gewölbe in Dresden abgegeben, die übrigen aber für 7000 Thlr. nach Wien verkauft. Die vorstehende Nachweisung zeigt, daß Quantität und besonders Qualität der Perlen im Abnehmen begriffen sind; denn in der ersten Periode war der jährliche Durchschnitts-Ertrag 135 Thlr. für 152½ Perlen, in der zweiten 102⅔ Thlr. für 122 Perlen, und in der dritten 81 Thlr. für 142 Perlen.

Mytilus margaritiferus, die echte Perlmuschel, findet sich nur in der heißen Zone und den wärmern, den Tropen benachbarten, Binnenmeeren. Sie wird an folgenden Punkten gefischt: —

In asiatischen Gewässern, — an der Westküste von Ceylon; bei Tuticorin in der Provinz Tinnevelly an der Küste Koromandel; bei der Insel Bahrein und deren Nachbarschaft im Persischen Meerbusen; bei den Sulu-Inseln.

Im Mittelländischen Meere, — an der Algierküste.

In amerikanischen Gewässern, — und zwar im Caribischen Meere bei der Insel Santa Margarita, in der Meerenge zwischen den Eilanden Cubagua und Coche, an der Küste von Cumana, und bei der Mündung des Rio de la Hacha; endlich in der Südsee, in der Bucht von Panama, beim Archipelago de las Perlas, und an der Ostküste von Californien.

Die umfassendsten Perlfischereien sind unstreitig die im Persischen Golf, deren Mittelpunkt bei Bahrein ist, Lat. 26° 50′ N., Long. 48° 50′ O.; allein die Muschelbänke beschränken sich nicht auf diese einzige Gegend des Meerbusens, im Gegentheil erstrecken sie sich längs des ganzen arabischen Gestades, und um alle Inseln, von denen vornehmlich Karrack und Korgo die geschätztesten Perlen liefern. Wie bedeütend die Fischerei im Persischen Meerbusen sei, erhellet daraus, daß ein mit dem Gegenstand völlig vertrauter Mann, der Major Wilson, englischer Resident in Abuscheher, den jährlichen Ertrag auf mindestens 2 bis 2½ Millionen Thaler veranschlagt. Nicht weniger als fünfzehnhundert Fahrzeüge sind bei diesem Erwerbszweige beschäftigt.

Die Ceylon-Perlen stehen wegen ihrer Schönheit besonders in Ruf, und Milburn bemerkt, daß ein Halsgeschmeide dieser Perlen, von der Größe einer Erbse, auf tausend, ja zweitausend Thaler zu stehen komme. Die Perlen von der Größe eines Schrootkorns haben geringen Werth; sie gehen meistens nach China.

In den ersten Jahren der Eroberung waren die Fischereien an der Küste von Venezuela sehr ergiebig; so sollen in dem einzigen Jahre 1587 an 700 Pfund Perlen von daher in Sevilla eingeführt worden sein; und Philipp II. besaß eine Perle von der Insel Margarita, welche 250 Karat wog, und deren Werth auf 150,000 Dollars geschätzt wurde. Aber eine der merkwürdigsten Perlen, von der wir beglaubigte Nachricht haben, erstand Tavernier im Katif, in Arabien, für die ungeheüere Summe von 770,000 Thalern! Sie war birnförmig, regelmäßig und ohne Makel. Am breiten Ende betrug ihr Durchmesser 0,65 Zoll und ihre Länge 2 — 3 Zoll.

Die amerikanischen Fischereien sind sehr in Verfall gerathen, trotz der englischen Kapitalien, welche im Jahre 1825 auf ihren Betrieb verwendet wurden; erfolgreicher jedoch scheint die Gesellschaft englischer Kapitalisten gewesen zu sein, welche im Jahre 1826 die Fischerei an der Küste von Algier in Pacht genommen hat.

Der beste Fang auf Perlen geschieht in einer Tiefe von 6 bis 8 Faden; die

Taucher bleiben eine bis anderthalb, höchstens zwei Minuten unter Wasser; aber dieses Geschäft ist so angreifend, daß die beste Gesundheit auf's Spiel gesetzt, und das Leben bedeütend verkürzt wird.

3. Die Auster.

Korallen und Perlen sind Luxusartikel als aüßere Zierart, — die Auster ist ein Luxus für den Gaumen! Der Genuß dieses Muschelthiers ist sehr alt; schon Plinius erzählt davon. Austerweiher, sagt er, hat zuerst Sergius Orata im Bajanischen erfunden, zur Zeit des Redners Crassus, vor dem Marsischen Krieg; nicht für seinen Gaumen, sondern aus Geiz, weil ihm dieser Einfall sehr viel eintrug. Er hat zuerst die lucrinischen Austern für die besten erklärt: denn die nämlichen Wasserthiere werden an einem Orte besser als am andern. Aus Britannien bekam man noch keine Austern, als Orata die lucrinischen für die besten erklärte. In der Folge hat man es der Mühe werth gehalten, die Austern von Brindisi, am aüßersten Ende Italiens, kommen zu lassen, und damit kein Streit entstände, welches die besten wären, so ist man kürzlich auf den Einfall gekommen, die auf der langen Reise ausgehungerten in dem lucrinischen Weiher zu mästen. — So weit Plinius. Man sieht, daß schon die Alten die Kunst verstanden, den Austern einen größern Wohlgeschmack zu verleihen. Noch heüt' zu Tage verfährt man so mit Reinigung und Fütterung dieser Thiere in eigends dazu angelegten Weihern.

Dies geschieht an den nördlichen Küsten Eüropa's, vorzüglich in Holland und England, namentlich in dem zuletzt genannten Lande mit großer Mühe und Sorgfalt, daher auch die englischen Austern für die besten gelten; und unter diesen schätzt der Feinschmecker diejenigen am meisten, welche bei Purfleet gefangen werden, während die von Liverpool die schlechtesten sind. Die Mast wird fast ausschließlich in den Austerweihern zu Colchester und an andern Orten von Essex betrieben. Die Austern werden dahin von den Küsten Hampshire's, Dorset's und selbst Schottland's gebracht, und zwei bis drei Jahre lang gepflegt und genährt, wodurch sie an Größe und Wohlgeschmack außerordentlich gewinnen. Wie bedeütend dieser Erwerbszweig sei, erhellet daraus, daß Colchester nicht weniger als 200 Barken, von 10 bis 50 Tonnen, mit der Austernfischerei beschäftigt, und im Durchschnitt der Jahre 1831 — 32 jährlich über 34,000 Berliner Scheffel verkaufte.

In Holland ist Zirickſee der große Mastweiher, der seine Austern ebenfalls von den britischen Küsten holt. Jährlich werden an 5000 Tonnen abgesetzt, in Holland selbst, nach Brabant, Köln und Frankfurt, „weil die Austern überall von gelehrten und leckern Gaumen gesucht werden, und außer der Miesmuschel das einzige Thier sind, welches ohne alle Zubereitung und Gewürz, mit Gedärm und Unrath, ohne Ekel gegessen wird.“ Im Jahre 1836 kamen in Paris 106,569 Körbe Austern, jeder zu 50 Dutzend, an, wogegen im Jahre 1837 nur 74,390 Körbe als eingegangen angezeigt wurden. Die Bänke von Treport, Dieppe und Courcelles haben allein dieses Quantum geliefert. In Caneale, der großen Austernfischerei, welche ganz Frankreich versorgt, beträgt die Quantität der gefischten Austern jährlich mehrere hunderte von Millionen, und dieser Fang scheint bis jetzt noch nicht an Einträglichkeit abzunehmen.

Hamburg bezieht die Austern, welche es zum eigenen Bedarf und zur Spedition in's Innere von Norddeütschland verbraucht, aus der Gegend von Husum; sie sind größer als die englischen, aber für den Feinschmecker lange nicht so an-

genehm. Es verdienet hier als eine nicht allgemein bekannte Thatsache angeführt zu werden, daß die Auster zur Hebung der Kommunikationsmittel in Deütschland mit beigetragen hat: das Bedürfniß, die Delikatessen, welche das Meer liefert, so frisch als möglich auf die Tafel des Berliner Hofes zu bringen, gab die erste Veranlassung zu dem Eilwagen zwischen Berlin und Hamburg, welcher, unter dem Namen der Preüßischen Hofküchenpost, lange vor den später entstandenen Schnellpost-Kursen errichtet wurde.

Aus der Klasse der Schnecken haben wir zu erwähnen:

4. Kauris.

Wie einige Produkte des Pflanzenreichs, z. B. der Theestein in der Mongolei und die Cacao-Körner in Mejiko, die Stelle der edlen Metalle, als Münze, vertreten, so ist dieses aus dem Thierreiche mit Cypraea moneta, dem gemeinen Kauri, bei vielen Völkern des tropischen Afrika und sogar Indiens der Fall. Ganze Schiffsladungen dieser kleinen, zierlichen Schnecke gehen, in Tonnen zu 2000 Pfund, von den Malediven und Laccadiven nach Bengal und Siam, und in Bombay wird ein nicht unbedeütender Handel damit getrieben; auch in England wurden früher sehr viele eingeführt, um beim Sklavenhandel an der Guineaküste gebraucht zu werden, daher die Schnecke auch den Namen guineischer Münze führt. In Bengal ist die Kauri die Münzeneinheit: 4 Kauris machen 1 Gunda, und 640 Gundas 1 Rupi Kourant; da nun 1 Rupi K. 2 Schilling Sterl. oder etwa 20 Sgr. Preuß. gleich gerechnet wird, so folgt daraus, daß die Kauri einen Werth von $0{,}09$ Pfennig hat.

Die Klasse der Würmer bietet zwei Handelsartikel dar, von denen der eine für gewisse Gegenden Europa's von einiger Wichtigkeit ist, der andere aber von größter Wichtigkeit für die asiatische Inselwelt und China; wir meinen die Blutegel und den Tripang.

5. Blutegel.

Der starke Verbrauch von Hirudo medicinalis hat in manchen Gegenden Mangel daran entstehen lassen, namentlich ist dieses in Frankreich der Fall, wo man sie zu Millionen aus Polen und Ungarn bezieht. Sie werden durch Extrapostfuhren, aber nicht in einem Zuge von einem Lande zum andern geführt, sondern man hat von Strecke zu Strecke Blutegelbehälter in Bächen angelegt, wo man die neüangekommenen absetzt und die alten wieder fängt. Der Zug aus Ungarn geht über Wien durch Baiern und Würtemberg nach Straßburg. Dieser Blutegelhandel hat sich erst seit zwanzig Jahren gebildet; folgende Angaben zeigen das allmälige Wachsthum dieses Handelszweiges und die ansehnliche Bedeütung, welche er gegenwärtig einnimmt. Nach Moreau de Jonnes führte Frankreich ein: —

		Stück	Werth	
Im Jahre	1817	5,900	$47^2/_3$	Rthlr.
	1825	9,000,000	73,045	—
	1826	26,000,000	175,200	—
	1829	44,000,000	360,370	—
	1832	57,487,000	460,000	—

Die Weltstadt London nimmt ihren großen Bedarf meistentheils aus Norfolk, dann aber auch aus Kent, Suffolk, Essex und dem Fürstenthum Wales, und

große Quantitäten werden aus Lissabon, und selbst aus Bordeaux, eingeführt. Man sieht aus den obigen Zahlen, daß dieses kleine Thierchen Veranlassung gegeben hat zu einem bedeütenden Verkehr, daß es demnach gegenwärtig viele Hände beschäftigt und den Erwerb einer ziemlich zahlreichen Menschenklasse sichert. Da der Blutegel kurz vor einem Gewitter an die Oberfläche des Wassers zu kommen pflegt, so ist diese Zeit die beste zum Fang desselben.

6. Tripang.

Holothuria edulis, der eßbare Spritzwurm, lebt auf den Korallenbänken der indischen Gewässer zwischen dem Festlande von Australien, den Molukken, Philippinen und Carolinen einer Seits, andrer Seits ist er von den südlichen Gestaden Australiens bis Ceylon, ja sogar bis Mauritius außerordentlich verbreitet, und unter dem Namen Bische de Mer (im Portugiesischen), oder Tripang (im Malaischen), oder Hai-schin (im Chinesischen) seit den ältesten Zeiten im Handel der asiatischen Inselwelt berühmt, in welchem er, nächst dem Pfeffer, den wichtigsten Artikel bildet. Tausende von malaischen Djunken und englische und amerikanische Schiffe gehen jährlich auf den Fang dieser Thiere aus, denen die Chinesen und Indier eine aphrodisische Kraft zuschreiben, wahrscheinlich wegen der Gestalt; der Name Tripang, im Englischen Sea Flug, bedeütet Priapus marinus. Die Spanier holen sie von den Philippinen und Marianen, die Franzosen von Mauritius, die Engländer von den Pelew-Inseln, die Amerikaner von den Carolinen. China ist der große Absatzort dieses Produkts der indischen Meere, das geraüchert wird, und vor dem Genuß zwei Tage lang kochen muß, wo es dann wie Kalbsfuß aussieht. Gewöhnlich ist es eine Spanne lang und 2 bis 3 Zoll im Umfang, aber es giebt zuweilen auch Tripang, der 2 Fuß in der Länge und 7 bis 8 Zoll im Umfang mißt.

Manila betreibt einen bedeütenden Handel mit Tripang (Balate im Spanischen); im Jahre 1818 belief sich die Ausfuhr auf 2266 Picos oder 302,133 1/3 Pfund Avoirdüpois; der Hauptstapelplatz dieser Fischerei ist aber Macassar, wo man nicht weniger als dreißig Varietäten zu unterscheiden weiß, die im Preise von 8 Dollars das Pikul (Pico = 133 1/3 Pfund) bis 115 Dollars wechseln, und alle mit verschiedenen Namen belegt werden. Das Quantum Tripang, welches jährlich von Macassar nach China geht, schätzt Crawfurd auf 7000 Pikuls oder 933,333 Pfund. Nach dem Preis-Kourant vom 1. December 1832 wurde in Canton das Pikul Tripang gewöhnlicher Sorte mit 8 bis 15, und die allerbesten Sorten mit 36 bis 50 Dollars bezahlt; in Singapore dagegen zahlte man, nach dem Preis-Kourant vom 22. August 1833, für die besten Sorten 40—50, für die geringeren 20—25, und für Mauritius-Tripang 7—15 Dollars. Auch Batavia treibt ein nicht unansehnliches Geschäft mit Tripang; so ging daselbst im Jahre 1828 ein Quantum durch den Handel, dessen Werth 380,964 Gulden holländisch betrug, und in den drei Jahren 1830—33 brachte Djava, der Reihe nach, 4908, 4059 und 5378 Pikuls zur Ausfuhr. Singapore hatte

	Einfuhr:	Ausfuhr:
1830 — 31	2042 Pikuls	2481 1/2 Pikuls
1821 — 32	2498 —	2885 —

Chinesen gehen auf den Fang dieser Holothurie aus; vor allen aber sind es, wie es schon gesagt wurde, die Malaischen Völkerschaften, und unter diesen die Bugisen, welche ihre Nachstellungen bis an die nördlichen Küsten von Australien

ausdehnen, wo der Tripang sehr haüfig vorkommt, doch findet er sich auch auf der Nordostküste, in der Haien-Bai, und selbst in der Bass'-Straße.

Aus der Klasse der Insekten haben wir die Seidenmotte und die Koschenille, wegen ihrer kostbaren Produkte zu erwähnen: —

7. Seidenwurm.

Verschiedene Species von Larven der Zunft **Phalaena** spinnen einen feinen, glänzenden Faden, und unter ihnen erzeügt **Phalaena Atlas** die größte Menge, doch ist mehrentheils **Phalaena Bombyx** dasjenige Insekt, welches der Seidenkultur wegen gepflegt wird.

Das Vorkommen des Seidenwurms ist hauptsächlich an den zur Pflanzenfamilie der Urticeen gehörigen Maulbeerbaum, **Morus**, geknüpft, und zwar ganz besonders an den weißen, **M. alba**, der in China und in Persien, am Libanon und in Kleinasien seine Heimath hat, und von dort aus nach Griechenland, Sicilien, Calabrien, Spanien, dem nördlichen Italien, der Provence, England, dem Vorgebirge der guten Hoffnung und auf das Plateau von Mejiko verpflanzt worden ist. Minder günstig zur Zucht des Seidenwurms ist die schwarze Maulbeere, **M. nigra**, fast die einzige, welche in Deütschland kultivirt wird, und die rothe, **M. rubra**, in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Auf dem Rücken der Cordilleren von Südamerika giebt es zwei Maulbeerbaüme, die den Tropenländern eigenthümlich sind, **M. celtidifolia** und **M. corylifolia**, deren Blatt von den Seidenwürmern eben so gern gefressen wird, als das Blatt des weißen Maulbeerbaums, aber die Zucht des **Bombyx mori** ist in jenen Ländern sehr vernachläßigt.

Eine wilde Seidenraupe lebt auch auf dem, zur Familie der Zanthoxyleen gehörigen, sogenannten chinesischen Pfefferbaum, **Z. piperitum, Fagara piperita**, L., der in China und Japan inheimisch ist; aus dieser Raupe entsteht eine Art Nachtpfauenauge, **Saturnia vestiaria**. Nach Roxburgh findet sich ein wilder Seidenwurm, woraus eine andere Motte kommt, die den indischen Namen Tussih führt, **Bombyx mylitta**, auf dem Jujubenbaum, **Rhamnus jujuba**, Roxb., **Zizyphus vulgaris**, Lam., der aus dem Orient stammt, jetzt aber im nördlichen Afrika und in Südeüropa, hier aber, nicht der Seidenkultur, sondern seiner Früchte halber haüfig angebaut wird; ferner auf dem käsförmigen Manglebaum, **Rhizophora cascolaris**, Roxb., der in Ostindien, überhaupt unter den Tropen, in sumpfigen Gegenden wächst; und auf verschiedenen, zur Familie der Myrtaceen gehörigen Jambusenbaüme, **M. Jambos**, die ebenfalls in Ostindien heimisch sind; endlich lebt noch eine andere Seidenmotte, unter dem Vulgärnamen Arindy, **Bombyx cynthia**, auf dem zur Familie der Euphorbiaceen gehörigen Wunderbaum, **Ricinus communis**, der gleichfalls in Ostindien wild wächst.

Um den Ertrag der Zucht der Seidenraupe schätzen zu können, müßte man von allen Ländern, wo diese Kultur betrieben wird, mindestens annähernde Angaben besitzen; allein es fehlt sehr viel daran in Beziehung auf die eüropäischen Länder, geschweige denn in Rücksicht auf die Erträge der Seidenzucht in Persien, Indien, China, u. s. w. Die zunächst folgenden Daten können daher nur ein Versuch sein, und nur Anlehnungspunkte geben zur ungefähren Beurtheilung der großen Wichtigkeit dieses Zweiges der animalisch-agrikolen Kultur.

Verbrauch an roher Seide.

Britannien	3,900,000 Pfund
Frankreich	1,800,000 —
Österreich	1,500,000 —
Rußland	1,360,000 —
Schweiz	823,000 —
Preüßen	700,000 —
Schweden	25,000 —
Andere Länder Eüropa's	52,000 —
Überhaupt	10,100,000 Pfund.

Wird das Pfund roher Seide, nach einem mittleren Preise, nur zu 5 Rthlr. gerechnet, so stellt mithin der hier nachgewiesene, muthmaßliche Verbrauch ein, jährlich in Umlauf kommendes, Kapital von 50 ½ Millionen Thaler dar. — Die folgende Übersicht, in der sich einige Positionen auf genaue Angaben gründen, gewährt einen Blick auf die muthmaßliche jährliche

Produktion an Seide der eüropäischen Länder.

Ober-Italien	4,177,700 Pfund
Frankreich	2,750,000 —
Unter-Italien	2,500,000 —
Spanien	1,500,000 —
Österreichs deütsche und ungarische Länder	595,000 —
Türkische Länder, Griechenland	542,000 —
Portugal	62,000 —
Rußlands südliche Gouvernements . .	10,570 —
Preüßen	1,530 —
Baiern	1,200 —
Überhaupt	12,140,000 Pfund.

Die Produktion von Frankreich ist mit einem Werth von 17,820,000 Thaler angegeben; wird nach Abzug des Quantums dieses Landes die Produktion der übrigen Länder abermals mit 5 Rthlr. pro Pfund in Rechnung gesetzt, so stellt sich ein Gesammtwerth der Seiden-Produktion Eüropa's von 64,770,000 Thalern heraus.

Ist die obige Produktion nahe richtig, so sind zu ihrer Hervorbringung 60 Millionen Raupen erforderlich, die zu ihrer Nahrung 25,370,000 Maulbeerbaüme bedürfen; und diese bedürfen, da jeder Baum etwa eine halbe Ruthe vom andern stehen muß, einen Raum von 35,320 Morgen Landes, oder ungefähr 1⅔ d. Quadratmeile. Hiernach wirft eine zur Seidenkultur benutzte Quadratmeile Landes den ungeheüern Ertrag von mehr als 38 ½ Millionen Thaler, Brutto, ab.

Über den Verbrauch an Seide in England hat Macculloch erschöpfende Nachrichten mitgetheilt. Bleiben wir bei der rohen Seide stehen, so war in verschiedenen Perioden die

Jährliche Einfuhr in England

1765, 6, 7, dreijähriger Durchschnitt	352,000 Pfund
1785, 6, 7, desgleichen	554,000 —
1801 — 12, zwölfjähriger	760,000 —
1805, 6, 7, dreijähriger Durchschnitt	1,095,000 —
1821, 2, 3, desgleichen	1,970,000 —
1831, 2, 3, desgleichen	3,157,271 —

Die gesponnene Seide mitgerechnet, war die Gesammteinfuhr an Seide in der ersten Periode: 715,000 Pfund, in der zweiten Periode 4,170,910 Pfund. Den Ländern nach bezog England folgende Quanta roher Seide in den Jahren 1831 — 1835.

Englands Einfuhr roher Seide.	1831.	1832.	1833.	1834.	1835.
	Pfund	Pfund	Pfund	Pfund	Pfund
Aus Indien	1,725,650	1,814,707	970,434	1,788,429	961,215
Vom Vorgebirge der guten Hoffnung	26,930	8,194	36,056	40,395	. . . .
Aus China	8,374	28,105	22,181	582,834	737,489
Aus der Türkei . . .	451,421	458,278	368,020	418,427	673,666
Aus Italien	115,766	216,702	213,500	93,430	245,303
Aus Frankreich	821,349	749,417	902,819	638,634	915,265
Aus andern Ländern . .	86,375	116,318	272,099	81,363	204,542
Total . .	3,235,865	3,391,721	2,785,109	3,643,512	3,737,480

Diese Übersicht giebt jedoch nicht die Länder genau an, welche die englischen Manufakturen wirklich mit roher Seide versorgen; sie zeigt nur die Quellen, von denen aus der Bedarf unmittelbar in die Fabriken Englands fließt, ohne daß sie denselben bis zu seinem Ursprunge verfolgt. Daraus entspringt, daß die Einfuhr aus China und Italien viel kleiner erscheint, als sie es wirklich ist, und die Einfuhr aus Indien und Frankreich viel größer. Was China anbelangt, so besagt die Liste, daß von da aus im Jahre 1831 nur 8374 Pfund eingeführt sein sollen, wogegen eine andere offizielle Angabe in den Parlaments-Verhandlungen die wirkliche Einfuhr aus diesem Lande auf 476,692 Pfund steigert. Der Grund davon liegt in dem Umstande, daß der größte Theil der chinesischen Seide, welche nach England geht, zuerst nach Singapore oder irgend einem andern Hafen Indiens verschifft, und von da aus unter dem Namen indische Seide in England eingeführt wird. In dem Handelsjahre 1831—32 wurden in Canton, in brittischen Schiffen, 6283 Pikuls rohe Nankin-Seide und 2168 Pikuls rohe Canton-Seide*), überhaupt 8451 Pikuls, oder 1,126,800 Pfund, verschifft, die am Einschiffungsort (Canton) 2,654,688 Dollars kosteten, und davon ging bei weitem der größte Theil nach England. Dieses Land hat aus China im jährlichen Durchschnitt zehn- und neünjähriger Perioden an Seide bezogen:

1793—1802	102,050 Pfund	1814—1822	179,590 Pfund
1803—1812	74,560 —	1823—1831	363,440 —

Die indische Seide kommt nur allein aus Bengal. Nach den Verhandlungen der Parlaments-Sitzung von 1833 wurde aus den Ländern östlich vom Kap der guten Hoffnung, mit Ausschluß von China, an Seide eingeführt, im Jahre 1830: 1,736,231 Pfund; 1831: 1,725,650 Pfund; 1832: 1,814,707 Pfund. Aber trotz dieser Ausnahme glaubt Macculloch doch, daß ein bedeütendes Quantum dieser rohen Seide in China producirt, und theils aus Singapore, theils aus andern

*) Die Seide von Nankin wurde mit 368, und die Seide von Canton mit 158 Dollars für den Pikul bezahlt. Jene, welche besonders in der Provinz Kiang-nan gezogen wird, ist viel feiner als die aus der Provinz Kuang-tung, und zerfällt in zwei Sorten: Tsatli und Taysaam. Der Preis wechselt sehr; 1836 kostete Tsatli im Durchschnit 460, und Taysaam 387½ Dollars.

Häfen emportirt worden sei. Ein Theil kam aus Persien; und zwar hatte diese persische Seide ihren Weg von Abuscheher nach Bombay genommen. Ein anderer Theil, und zwar ein bedeütender, geht über Trebisonde nach Europa, und nimmt, wegen dieses Ausfuhrhafens, den Namen türkische Seide an.

Bei weitem der größte Theil roher und gesponnener Seide, welche England aus Frankreich bezieht (gesponnene Seide 1831: 612,590 Pfund; 1832: 145,284 Pfund), ist nicht ein Produkt dieses Landes, sondern Italiens; diese Seide nimmt ihren Weg durch den Kanal von Languedoc und auf der Garonne nach Bordeaux, wo sie nach England verschifft wird. Was Neapel anbelangt, so sind von da aus in dem sechsjährigen Zeitraum von 1828 — 1833 jährlich im Durchschnitt 224,200 Pfund rohe Seide ausgeführt worden; und die Ausfuhr ist meistens im Steigen gewesen, 1828: 189,091 Pfund; 1833: 313,229 Pfund.

8. Koschenille.

Die Schildlaus (Coccus), welche einen rothen Farbestoff liefert, wird gemeiniglich Koschenille genannt, die man in Baum- und Wurzelkoschenille unterscheidet.

Die Baumkoschenille kommt von mehreren Coccus-Arten. Eine Schildlaus, von kugelförmiger Gestalt, lebt auf der Stechpalme (Ilex) und heißt deshalb Coccus ilicis, oder Kermes. Die Stechpalme ist ein Strauch von drei bis vier Fuß Höhe und hat ihren Verbreitungsbezirk im Archipelagus, besonders in Candien, im südlichen Frankreich und in Spanien, so wie in der Neüen Welt in den südlicheren der Vereinigten Staaten von Nordamerika, namentlich in Georgia und Südkarolina.

Die echte Koschenille, Coccus Cacti, dagegen hat ihre Heimath in der heißen Zone der Neüen Welt, und zwar in Peru, Quito, Neü-Granada, auf einigen der westindischen Inseln, ganz besonders aber in Mejiko und Guatemala. In jenen Gegenden von Südamerika kommt vorzugsweise die wilde Gattung, Cochenille oder Grana sylvestra, auf wildwachsenden Pflanzen vor; in Mejiko dagegen die zahmen, Cochenille oder Grana fina, auch Grana Misteca genannt, nach dem Berglande dieses Namens im Staate Oaxaca, dem einzigen, woselbst die Koschenillezucht zu Anfang des neünzehnten Jahrhunderts noch betrieben wurde, obwol sie vor der Entdeckung von Amerika auch in la Puebla, in den Umgebungen von Cholula und Hunjotzingo, in großem Flore stand; überhaupt war sie in Mejiko in sehr alten Zeiten im Gange, und wahrscheinlich steigt sie bis über den Einfall der Tolteken hinauf.

Die Pflanze, auf welcher in Mejiko die Koschenille gezogen wird, heißt dort Nopal; sie gehört zur Familie der Opuntiaceen, Kth. (Cacteen, Dec.) und wird gewöhnlich als Cactus coccinellifer, L., bezeichnet, obwol A. von Humboldt und Decandolle der Meinung sind, daß dieser Cactus nicht der Nopal sei, auf welchem die Indier von Oaxaca die grana fina ziehen; daß dieser vielmehr die stachellose Opuntia sei, welche die Kreolen Tuna de Castilla nennen, und als eine, durch die Kultur entstandene Abart der gemeinen Fackeldistel, Cactus opuntia, zu betrachten ist.

Es ist hier auch einer Schildlaus zu erwähnen, welche in der heißen Zone der Alten Welt, und den wärmern Angränzungen dieses Gürtels, namentlich in Bengal, Assam, Pegu, Siam ꝛc. auf Gewächsen aus den Familien der Urticeen, Leguminosen und Rhamneen, auf Ficus religiosa, F. indica; Butea frondosa, Roxb. (dem Pipil), Mimosa cinerea, M. corinda; Rhamnus jujuba lebt und einen

Saft hervorbringt, welcher unter dem Namen des Lack allgemein bekannt, und von ausgebreiteter Anwendung in den Künsten und Gewerben ist. In seinem natürlichen Zustande, wenn er Blätter und Zweige überzieht, wird er Stocklack genannt; daraus scheidet man einen rothen, zum Scharlachfärben trefflich dienenden Farbestoff, der unter dem Namen der Lackfarbe bekannt ist, die, wenn auch nicht ganz so lebhaft, wie die echte mejikanische Koschenille, doch dauerhafter als diese sein soll. Das gelbliche, harte und harzige Pulver, welches bei der in Indien üblichen Ausscheidungs-Methode der Lackfarbe vom Stocklack noch übrig bleibt und einige Ähnlichkeit mit Senfkörnern hat, nennt man Körnerlack; diese Körner geschmolzen und in Kuchen geformt bilden den Klumpenlack (lump lac), wenn sie aber in dünne, durchsichtige Blätter oder Schalen geformt werden, so entsteht der Schelllack, der um so werthvoller ist, je durchsichtiger er ist. Dieser verschiedenen Lackarten wegen heißt das Insekt Coccus lacca, oder auch C. ficus. In Bengal bringen die Wälder der Provinzen Sylhet und Burdwan den besten Lack hervor; die schönste Farbe gewinnt man aus dem Stocklack von Pegu und Siam, doch ist der Schelllack, den der Stocklack dieser Gegenden liefert, nicht so gut als der aus Sylhet.

Das Quantum Koschenille, welches die vormalige Intendantschaft des Vicekönigreichs Neüspanien, oder der jetzige Staat Oajaca in den letztvergangenen 60 Jahren geliefert hat, beträgt nach Koppe's Mittheilungen, die sich auf offizielle Listen gründen: —

	Summe:	Jahresdurchschnitt:	Lokalpreis der Summe:	Pro Pfund:
Von 1770—1799	21,554,562 Pfd.	718,485 Pfd.	49,083,448 Piaster.	3 Thlr.
„ 1800—1830	11,221,275 „	390,044 „	31,545,659 „	3 3/4 „

Man sieht hieraus, daß in der letzten dreißigjährigen Periode, — in welcher übrigens das Jahr 1820 nicht enthalten ist, weil für dasselbe die Listen fehlen, — die Quantität der erzeügten Koschenille sich um beinahe die Hälfte vermindert, hingegen der Lokalpreis um etwa 1/6 gehoben hatte. Denn das in den drei letzten Decennien producirte Quantum würde nach den Preisen des vorigen Jahrhunderts nur 25,542,368 Piaster werth gewesen sein, es hat aber über 31 1/2 Millionen gegolten. Dieser Umstand beweiset, — fügt Koppe hinzu, — daß die Nachfrage nach dem Artikel auf den eüropäischen Märkten, obgleich unstreitig nicht mehr so stark, als im vorigen Jahrhundert, wo die Scharlachfarbe mehr als jetzt beliebt war, dennoch bei weitem nicht gleich der Produktion, um die Hälfte sich vermindert hatte. Den Produktionsausfall erklären zur Genüge die seit 1810 Statt gefundenen Bürgerkriege, in welchen das Volk vielfach von der Arbeit abgehalten, und manche Nopalpflanzung gänzlich verwüstet wurde.

England führt gegenwärtig zwischen 220,000 und 330,000 Pfund Koschenille jährlich ein. Im Jahre 1831 belief sich das Quantum der Einfuhr auf 224,371 Pfund, wovon 95,728 Pfund unmittelbar aus Mejiko, 69,824 Pfund aus den Vereinigten Staaten, 61,146 Pfund aus Britisch-Westindien und 4370 Pfund aus Cuba und dem übrigen Westindien kamen. Ungefähr 90,000 Pfund führte England wieder aus, so daß seine Consumtion etwa 135,000 Pfund betrug. Und nach dem dreijährigen Durchschnitt der Jahre 1829—31 belief sich der jährliche Verbrauch auf 148,131 Pfund. Vor dem Kriege kostete das Pfund von der besten Koschenille in Eüropa nie unter 4 Rthlr., und im Jahre 1814 war der Preis bis auf die enorme Summe von 12 Rthlr. und 13 Rthlr. gestiegen, während er gegenwärtig auf 2 Rthlr. und selbst 1 2/3 Rthlr. gesunken ist. Frankreichs Einfuhr an

Koschenille betrug in den sieben Jahren 1827—33 jährlich 2170 Serons, davon das Maximum im ersten Jahre mit 4700, das Minimum im Jahre 1831 mit 692 Serons. Das Gewicht des Seron kann zu 115 Pfund angenommen werden, so daß mithin die jährliche Einfuhr etwa 249,550 Pfund betrug, und folglich höher stieg als die Einfuhr Englands.

Was die Einfuhr an Lack aus den östlich vom Vorgebirge der guten Hoffnung liegenden Ländern betrifft, so betrug dieselbe in England, welches die übrigen Länder Eüropa's mit seinen Zufuhren zu versorgen pflegt: —

	1814.	1823.	1832.
Lackfarbe	278,829 Pfd.	425,231 Pfd.	459,379 Pfd.
Schellack und Körnerlack	110,670 —	366,321 —	1,070,261 —
Stocklack	44,439 —	15,517 —	319,373 —

Die beste Lackfarbe kostete 1834 auf dem Londoner Markt 2 Schilling 3 d. bis 2 S. 6 d. Sterling das Pfund; die beste Sorte Schellack, welche Orange ist, kostete 7 bis 7 ½ Pfund Sterl., Könerlack 2—4 Pfund Sterl. und Stocklack 2 ½—2 ¾ Pfund Sterling die hundert Pfund Gewicht.

Wie Indien die Heimath ist des Lacks, so ist es auch gemeinschaftlich mit China das Vaterland eines zur Familie der Celastrineen, Brown, gehörigen Baums, Celastrus ceriferus, welcher durch den Stich der Wachsschildlaus, Coccus ceriferus, wirkliches weißes Wachs ausschwitzt, und von den Chinesen wird eine Schildlaus gezogen, welche das Wachs Pe-la liefert, und wahrscheinlich mit jener identisch ist.

Seit man die Baumkoschenille kennt, die so leicht der Kultur zu unterwerfen und zu sammeln ist, hat man die Anwendung der Wurzel-Koschenille ganz aufgegeben; sie entsteht durch Würmchen, die an den Wurzeln verschiedener Pflanzen hangen, besonders an denen von Sclerantus perennis, welche häufig auf sandigen, trocknen Feldern des Hügellandes wächst, ferner an den Wurzeln von Pimpinella, Parietaria, Herniaria, Hieracium pilosella, außer diesen aber auch an den Wurzeln von Secale cereale, Polygonum persicaria, Tassilago farfara, Fragaria vesca u. s. w. Vor Entdeckung der Neüen Welt war die Wurzelkoschenille ein wichtiger Handelsartikel, besonders für die Länder des östlichen Eüropa. Man sammelte die polnische Schildlaus, Coccus polonicus, wie das Insekt der Wurzelkoschenille genannt wird, in Podolien, in der Ukraine, bei Kiew, Krakau, Warschau, überhaupt in ganz Polen, nach dem Begriff seiner damaligen Gränzen, also auch in Preüßen; ferner in Ungarn und im nördlichen Deütschland bis zum Meridian von Dresden und Rostock; und große Quantitäten gingen nach der Türkei, nach Holland und Frankfurt. Ja, einem Könige von Ungarn soll diese Waare jährlich 6000 fl. an Zoll eingetragen haben. Man brauchte sie nicht allein zum Färben, sondern auch in der Malerei, und — als Schminke!

Neüerlich hat man Wurzelkoschenille auch in Armenien entdeckt, und zwar an den Wurzeln einer Rispengras-Art, Poa pungens, welche sehr häufig in den sumpfigen Gegenden am Araxes, in der Nähe des Ararats wächst.

Drei und siebenzigstes Kapitel.

Geographie und Statistik der vorzüglichsten Nutzungs-Thiere höherer Organisation. Aus der Klasse der Fische: der Stör (Kaviar, Hausenblase); der Kabeljau, Stockfischfang; die Häringsfischerei: Sardellen, Pilchards, eigentliche Häringe. Aus der Klasse der Amphibien: die Schildkröte (Schildkrott). Aus der Klasse der Vögel: die indische Schwalbe (Vogelnester). Andeütungen über die Wichtigkeit der Federviehzucht.

In diesen Betrachtungen über die geographische Verbreitung, das Vorkommen und die Handelsbedeütung der Thiere einer höheren Organisation haben wir zunächst die Klasse der Fische, und unter diesen, das zur ersten Zunft, Knorpelfische, von Okens erster Ordnung, Hautflosser, gehörige Geschlecht:

1. Stör.

Acipenser, einer nähern Ansicht zu unterwerfen. Es sind vier Gattungen, die zu demselben gehören: A. sturio, der gemeine Stör; A. huso, der Hausen, im Russischen Bjeluga; der Sterlet, A. ruthenus; und der Scherg, A. stellatus, im Russischen Sewruja; die alle den Gegenstand einer lebhaften Fischerei abgeben, des Fleisches und der Schwimmblase, besonders aber des Roogens wegen, welcher unter dem Namen Kaviar (im Russischen Ikra) in den Handel kommt, und für den Verkehr des südöstlichen Eüropa's, von wo er durch ganz Eüropa geht, einen sehr bedeütenden Artikel liefert.

Der Stör lebt in großer Menge in den nordamerikanischen Flüssen, um ganz Eüropa, in der Ostsee und im Mittelländischen Meere, besonders aber in den östlichen Meeren unseres Erdtheils und in den Binnenmeeren Asiens. Der gemeine Stör kommt oft 100 bis 200 Stunden in den Flüssen herauf, im Rhein bis gegen den Rheinfall, in der Donau bis nach Schwaben; in den Flüssen Englands zeigt er sich in nur kleiner Zahl und wird daselbst bisweilen in den Lachsfängen gefangen; etwas haüfiger findet er sich im Frühjahr in den französischen und allen norddeütschen Flüssen, auch im Nil, vorzüglich aber in den Strömen Rußlands, die in das Schwarze Meer, ganz besonders jedoch in denen, welche in den Kaspi-See sich ergießen; er muß aber auch im nördlichen Eismeer leben, weil er sich im Obi findet. Es giebt bisweilen Störe, die 8 Fuß lang und 2 Centner schwer sind; noch größer wird der Hausen, über 12 Fuß lang und bis 3 Centner schwer, ja man hat Individuen von 18—24 Fuß Länge und 10 bis 15 Centnern Gewicht gefangen. Auch der Hausen findet sich um ganz Osteüropa und

selbst im Mittelländischen Meere; wie der Stör ist er ein Wanderfisch, der sich im Frühjahr um die Flußmündungen sammelt und in ungeheüern Schaaren die Flüsse hinaufzieht, den sogenannten Graukarpfen, Cyprinus grislagine, zu verfolgen und während der Zeit zu laichen; der Ural-Strom und die Wolga sind sein hauptsächlichster Tummelplatz; dann zeigt er sich auch in der Donau bis Wien, und selbst im Po stellt er sich truppweise ein. Der Sterlet ist der kleinste unter den Stören, bis 2 Fuß lang und 20 Pfund schwer; auch er findet sich am haüfigsten im Schwarzen Meer und im Kaspischen See, und er geht in Unzahl, höher als andere Störe, in die Wolga und den Ural hinauf, wo er im Mai und Juni, zur Laichzeit, in Netzen gefangen wird. Im August kehrt er in den Kaspi-See zurück. Der Scherg ist sehr schlank und wird nicht über 4 Fuß lang und 20—30 Pfund schwer. Auch diese Störgattung ist im Kaspischen See und seinen Strömen, und zwar in so ungeheürer Menge zü Hause, daß zur Zeit der Fischerei binnen wenig Wochen über 100,000 gefangen werden.

Wegen der Länge und Strenge der Fasten in der griechischen Kirche ist der Verbrauch an Fischen in Rußland ungeheüer, während der Ertrag der kaspischen Fischereien in der Wolga und den übrigen Strömen ihres Gebiets vortreffliche Wasserstraßen findet, um in's Innere des Reiches mit Leichtigkeit transportirt zu werden. Die Fischerei an den nördlichen Gestaden des Kaspi-See's, so wie in der Wolga und dem Ural, wird darum auch ganz im Großen betrieben; sie beschäftigt tausende von Händen und bildet einen wichtigen, ja den wichtigsten Gegenstand der National-Industrie jener Landschaften. Die Hauptnahrung und Beschäftigung der Uralischen Kosaken, bemerkt Pallas, ist der Fischfang, und diesen findet man nirgend in Rußland durch Gewohnheitsgesetze so genau und so gut beschränkt und angeordnet als hier.

Es wird am Ural-Fluß in allem nur vier Mal des Jahres gefischt, und man kann darunter drei Fänge als die hauptsächlichsten annehmen. Der erste und allerwichtigste Fang im Jahr ist derjenige, welcher im Januar mit gewissen Haken (Bagri) geschieht, und Bagrenje genannt wird. Der zweite oder der Sewrugen-Fang geschieht im Maimonat und dauert bis zum Juni fort. Endlich der dritte und am wenigsten beträchtliche Hauptfang ist die Herbstfischerei, welche im Oktober in Netzen geschieht. Zum Beschluß des Jahres pflegt man noch im Anfang des Decembers in den Nebenflüssen und fischreichen Seen der Steppe, nicht aber im Ural selbst, mit Netzen unter dem Eise gezogen zu werden, und dieses kann als vierter Fischzug gelten, der aber unter allen am wenigsten zu bedeüten hat und nur Fische für den haüslichen Bedarf liefert.

Der erste Fischzug ist auf die Störe und Hausen, so wie auf den Weißlachs, wie Pallas den Fisch nennt, gerichtet; es ist Salmo hucho, die Störarten beginnen ihre Züge stromaufwärts im März und bleiben dabei im April und Mai. Zuerst kommen die Hausen oder Bjelugen, ihnen folgen die Störe und Sterlete, und mit Ausgang Aprils kommen endlich die Schergen oder Sewrjugen, welche die haüfigsten, so wie die Bjelugen die selteneren sind. Alle diese Fische ziehen in Schaaren, die Sewrjugen besonders aber kommen in den Ural mit so unglaublichen Schaaren, daß man, namentlich bei Gurjeff, das Gewimmel davon deütlich im Wasser sehen kann. Ja die Kosaken versichern, daß vormals durch das mächtige Andringen der Fische, an dem bei Uralsk durch den Fluß gezogenen Wehre, Durchbrüche verursacht worden und man genöthigt gewesen sei, Kanonen auf das Ufer zu pflanzen, um den Fisch mit blinden Schüssen zu verjagen.

Die Kosaken sehen es als eine ausgemachte Wahrheit an, daß der Stör und der Hausen bis zum Winter im Flusse bleibt und überwintert, die Sewrjugen aber noch im Sommer in's Meer zurückkehren. Sie haben daher unter sich ein Gesetz, daß bei dem Sewrjugenfang, der im Mai geschieht, alle Bjelugen und Störe, welche in's Netz gerathen, wieder in's Wasser geworfen werden müssen, weil von diesen Fischen im Winter, wenn sie gefroren verführt werden können, ein viel höherer Preis zu machen, und also für das gemeine Beste ein größerer Vortheil zu gewärtigen ist. Es wird auf dieses Gesetz so streng gehalten, daß man niemals unterläßt, denjenigen, welcher demselben zuwider handeln sollte, seines ganzen Fischvorraths zu berauben, und außerdem noch mit Schlägen zu züchtigen.

Alle vier Störgattungen liefern den Kaviar; den schlechtesten giebt der Hausen, besser ist der der Sewrjuga, noch besser der Roogen des Störs und am allerbesten der des Sterlets, der nicht in den Handel kommt, sondern ausschließlich für die kaiserliche Hofhaltung in St. Petersburg bestimmt ist.

Außer dem Stör wird auch ein bedeütender Fischfang auf die Barbe, Cyprinus barbus, betrieben, welche im Russischen Ssasan heißt. Wie ansehnlich diese Fischerei ist, ergiebt sich aus der nachstehenden Übersicht, in welche auch der Ertrag der Fischknorpel und der Hausenblase enthalten ist.

Umfang des russischen Fischfangs im Kaspi-See und seinen Zuströmen.

		1828.	1829.
Zahl der beim Fischfang beschäftigten Personen . . .		8,887	8,760
Stückzahl der gefangenen Fische . . .	Störe . . .	43,035	68,325
	Sewrjugen .	653,164	697,716
	Bjelugen . .	23,069	20,391
	Ssasans . .	8,353	5,940
Pfundzahl der gewonnenen Störprodukte	Kaviar . .	1,394,401	1,136,807
	Knorpel . .	48,318	46,946½
	Hausenblase	49,027	43,702

Astrachan schickte von den Produkten seiner Fischerei im Jahre 1836 auf die Messe von Nischne-Nowgorod: 15,200,000 Pfund getrocknete Fische (Bjelugen, Ssasans rc.) und 480,000 Pfund Kaviar. Das zuletzt genannte Produkt geht, wie schon oben erwähnt wurde, nach ganz Europa, theils auf dem Land-, theils auf dem Seewege. Nach dem Norden von Europa scheint es jedoch weniger Abfluß zu haben, als nach dem Süden. St. Petersburg führte, nach einem sechsjährigen Durchschnitt von 1830—1835, jährlich 15,480 Pfund aus, davon im Maximum 24,320 Pfd. im Jahre 1830, Minimum 7960 Pfd. im Jahre 1835. Odessa's Kaviar-Ausfuhr betrug dagegen nach siebenjährigem Mittelwerthe von 1827—1833 jährlich 177,000 Pfund, Maximum 197,680 Pfd. im Jahre 1829, Minimum 65,160 Pfd. im Jahre 1831. Das meiste von dieser Odessa-Ausfuhr scheint nach Konstantinopel und Italien zu gehen.

2. Kabeljau.

Dieser zum Geschlecht der Trüschen, Gadus, gehörige Fisch, G. morrhua (Französisch: Morue; Englisch: Cod: Holländisch: Kabeljaauw; Dänisch: Kabliau),

ist nicht allein von diesem Geschlecht, sondern wol auch von der ganzen 10ten Thierklasse, der wichtigste, in Betracht, daß er einen äußerst ausgebreiteten Nahrungs- und Handelszweig für ganze Nationen abgiebt, namentlich für die Norweger, Isländer, Holländer, Franzosen, Engländer und Amerikaner.

Der Kabeljau hat größere Schuppen als die andern Trüschen, er wird 2—3 Fuß lang, 5 Zoll dick, und 9—20 Pfund schwer, ist grau mit gelblichen, kleinen Flecken, und hat am kürzern Unterkiefer ein kleines Bärtchen. Dieser Fisch ist außerordentlich fruchtbar. Bradley hat 4 Millionen Eier im Roogen berechnet, Leeuwenhoek sogar 9,384,000 in einem Kabeljau von mittlerer Größe, eine unermeßliche Zahl, welche den Bemühungen des Menschen, ihn auszurotten, wol Trotz bieten wird. In den eüropäischen Meeren beginnt er im Januar zu laichen, und bleibt zuweilen dabei bis zum Anfang des Monats April, indem er seine Eier auf unebenem Grunde, zwischen Felsen, legt. Pennant giebt über die geographische Verbreitung des Kabeljaus folgende Nachrichten:

Der Kabeljau findet sich nur in der nördlichen Hemisphäre; er ist ein oceanischer Fisch und zeigt sich niemals im Mittelländischen Meere. Der große Sammelplatz des Kabeljaus befindet sich auf den Bänken von Neüfundland und den andern Sandbänken, welche auf der Höhe von Cape Breton, Nova Scotia und Neü-England liegen. Er zieht diese Lagen vor allen vor, wegen der Menge Würmer, die auf diesen sandigen Stellen erzeügt werden, und die ihn der Nahrung willen hierher ziehen. Doch eine andere Ursache der Zuneigung des Fisches für diese Gegenden ist die Nachbarschaft der arktischen Meere, wohin er zurückkehrt, um zu laichen, was er daselbst in aller Sicherheit und Ruhe verrichten kann; doch der Mangel an Lebensmitteln zwingt ihn, ein südlicheres Meer aufzusuchen, sobald dasselbe offen geworden ist. Der Kabeljau findet sich auch in Schwärmen an den Küsten von Norwegen, im Baltischen Meere und auf der Höhe der Orkaden und Hebriden, von wo aus gegen Süden sein Vorkommen in einem Verhältniß abzunehmen scheint, daß er im Parallel der Straße von Gibraltar ganz verschwunden ist. Oken bestimmt die Verbreitung des Kabeljaufangs auf der eüropäischen Seite des Atlantischen Oceans zwischen Lat. 50° und 60° N., auf amerikanischer Seite zwischen Lat. 43° und 45° N.

Vor der Entdeckung von Neüfundland (Terre neuve der Franzosen) wurden die großen Kabeljau-Fischereien in den Isländischen Gewässern und auf der Höhe der Hebriden betrieben, wo sich zur geeigneten Jahreszeit ganze Flotten von Fischfängern aller seefahrenden Handels-Nationen einfanden; doch scheint es, daß Island immer den Vorzug wegen der Menge Fische verdiente. Die Holländer, namentlich Amsterdamer Schiffer, gingen dahin schon im vierzehnten Jahrhundert, und Engländer bereits vor 1415; denn wir finden, daß Heinrich V. wegen gewisser Unregelmäßigkeiten, welche seine Unterthanen in jenen Gewässern begangen hatten, dem Könige von Dänemark Genugthuung geben mußte. Während der Regierung Eduards IV. wurden die Engländer, vermittelst eines Traktats, von der Fischerei ausgeschlossen. In spätern Zeiten sieht man, wie die Königin Elisabeth bei Christian IV. von Dänemark die Erlaubniß der Fischerei in den isländischen Gewässern wieder auszuwirken sucht; und während der Regierung ihres Nachfolgers wurden 150 englische Schiffe in der isländischen Fischerei gebraucht, eine Bevorzugung, die vielleicht aus dem Umstande entsprang, daß König Jakob sich mit einer dänischen Prinzessin vermählt hatte. Ist gleich, seit Entdeckung der Neüen Welt, die Hauptfischerei des Kabeljaus nach Neüfundland

gewandert, so hat nichts desto weniger die isländische Fischerei ihre Bedeütung nicht verloren; noch immer versammeln sich in den nordischen Gewässern jährlich an 4000 — 5000 Menschen, aus Normännern, Dänen, Schweden, Hamburgern und Holländern bestehend, und es ist im Grunde dieser Fisch, dem sie ihren ganzen Unterhalt verdanken. — So weit Pennant und Oken.

Die Zubereitung des Kabeljaus geschieht auf dreierlei Art: durch Einsalzen erhält man den Laberdan, durch Trocknen an der Luft den Stockfisch (so genannt, weil das Trocknen an Stangen oder Stöcken geschieht), durch Einsalzen und Trocknen zugleich den Klippfisch. Da der Kabeljau frisch genossen am besten schmeckt, so hat man in den norddeütschen Häfen und in Holland Schiffe mit doppelten Böden, wovon der untere durchlöchert ist, und worin man die Fische lebendig nach den Seestädten bringt. Außerdem benutzt man die Leber des Fisches zur Thranbereitung.

Wir wollen nun eine Übersicht geben von dem Umfange, den der Stockfischfang, wie man den Betrieb dieser Fischerei gewöhnlich zu nennen pflegt, bei den verschiedenen seefahrenden Nationen allmälig gewonnen hat, indem wir dabei die Darstellung von Macculloch, und der von diesem Schriftsteller benutzten Quellen, wesentlich zum Grunde legen.

Stockfischfang Seitens der Engländer. — Neüfundland ward von John oder Sebastian Cabot im Jahre 1497 entdeckt, und zwar geschah es in der Jahreszeit der Anwesenheit des Kabeljaus auf den dortigen Bänken. Bald machten sich die eüropäischen Nationen dahin auf den Weg, um aus dieser wichtigen Entdeckung Nutzen zu ziehen, zuerst die Franzosen, Portugiesen und Spanier, später erst die Engländer. Im Jahre 1578 hatte Frankreich 150 Schiffe, Spanien 120 — 130, Portugal gegen 50 und England zwischen 30 und 50 Schiffe auf den Bänken von Neüfundland. In der ersten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts wurde die Fischerei fast ausschließlich von den Engländern, mit Einschluß der Anglo-Amerikaner, und den Franzosen betrieben; allein die Wegnahme von Cape Breton und ihrer übrigen Besitzungen in Amerika gab der Fischerei der zuletzt genannten Nation einen sehr harten Stoß. Der amerikanische Unabhängigkeitskrieg konnte auf die britische Fischerei nicht ohne Einfluß bleiben; er theilte dieselbe, so daß der Fischfang auf den Bänken an Neü-Englands Küsten auf die Vereinigten Staaten überging. Doch behielt England den größten, einträglichsten Theil. In den drei Jahren vor 1789 schickte England jährlich im Durchschnitt 402 Schiffe auf den Stockfischfang in See, die mit 1911 Booten und 16,856 Mann Besatzung in den amerikanischen Fischereien beschäftigt waren. Während der französischen Revolutionskriege waren die Franzosen von der Fischerei gänzlich ausgeschlossen, und Englands Betrieb dieses Gewerbes gedieh während dieser Zeit so außerordentlich, daß gegen Ende des Krieges der Gesammtwerth des neüfundländischen Stockfischfangs in dem einen Jahre 1814 die ungeheüere Summe von 2,800,000 Pfund Sterl. oder 19,600,000 Thaler überstieg! Mac-Culloch sagt: Seit dem Frieden habe die britische Fischerei auf den Neüfundland-Bänken sehr rasch abgenommen, und kaum ließ es sich sagen, daß der Betrieb dieses einträglichen Gewerbes in diesem Augenblick noch existire; es sei jetzt fast ausschließlich in den Händen der Nordamerikaner und Franzosen, was daher rührt, daß erstere den Sammelplatz des Kabeljaus vor ihrer Thüre haben, und letztere in den Maßregeln ihrer Regierung eine außerordentliche Aufmunterung und Unterstützung finden; die britische Fischerei, welche gegenwärtig noch von

Bewohnern Neüfundlands betrieben wird, beschränkt sich auf den Küsten- oder Bootfang, und man betrachtet denselben, obwol er für Matrosen und Seeleüte überhaupt keine so gute Pflanzschule gewähre, als die Bankfischerei, für ergiebiger an verkaufbaren Fischen und Thran.

Wir werden gleich sehen, daß, wenn auch der Stockfischfang der Engländer allerdings etwas herabgesunken ist von den enormen Erträgen, welche er im letzten Jahre des Revolutionskrieges gewährte, dies doch nicht plötzlich, sondern ganz allmälig geschehen ist, und ohne an seiner Wichtigkeit im mindesten zu verlieren; und ist er so auf Null reduciret, wie ihn Macculloch darstellt, so beschränkt sich das auf die Engländer des Mutterlandes. Allerdings geben, statt der 600 bis 700 Schiffe, welche sonst von den britischen Häfen jährlich ausliefen, um auf den äüßern Neüfundland-Bänken zu fischen, jetzt nur ein Dutzend in See, dafür aber ist die Küstenfischerei außerordentlich gewachsen, mit der sich die Kolonisten von Neüfundland beschäftigen, die doch auch zum Staatenverband des britischen Reichs gehören. „Merchantable Fisch", d. i. verkaufbarer oder gangbarer Fisch, ist auf Neüfundland die Benennung für die beste Sorte Laberdan, oder gepökelter Kabeljau, Madeira ist eine zweite, und Westindia die dritte und schlechteste Sorte. Merchantable Fisch wird durchgängig nach spanischen, portugiesischen, italiänischen und südamerikanischen Marktplätzen verschifft; die beiden andern Sorten dagegen finden in Westindien Absatz.

In der zunächst folgenden kleinen Tafel geben wir eine Übersicht von dem Verkehr des britischen Stockfischfanges bei Neüfundland in den letzten zwölf Kriegsjahren und dem ersten Friedensjahre, mit Angabe der Länder, wohin der Ertrag der Fischerei seinen Abfluß genommen hat. Diese Tabelle ist aus den Parlaments-Verhandlungen vom Jahre 1828 entlehnt.

berficht des britischen Stockfischfanges bei Neüfundland in 1804—1816.

(Die Quantitäten sind in Centner angegeben.)

riegs- Periode.]

Ausfuhr nach	1804.	1805.	1806.	1807.	1808.	1809.	1810.	1811.	1812.	1813.	1814.	1815.	1816.
anien, Portug., Ital.	354,661	377,293	433,918	262,366	154,069	326,781	Keine Special-Data.	611,960	545,451	704,939	768,010	952,116	770,693
oßbritann. u. Irland	189,320	65,979	84,241	130,400	208,254	292,068		139,561	67,020	60,678	55,721	46,116	59,341
stindien	55,998	81,488	100,936	103,418	115,677	133,359		152,184	91,867	119,354	97,249	159,233	176,603
itisch-Amerika . .	18,167	22,776	32,536	23,541	40,874	41,894		18,621	4,121	14,389	24,712	24,608	37,443
reinigten Staaten	43,131	77,983	116,159	155,085	56,658	16,117		1,214	. . .	. . .	. . .	688	2,545
asilien	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .		. . .	2,600	. . .	2,049	. . .	. . .
Total	661,277	625,319	767,809	674,810	575,532	810,219	884,470	923,540	711,059	891,360	947,741	1,182,661	1,046,626

Ziehen wir aus dieser Nachweisung Mittelwerthe, so ergiebt es sich, daß von dem Ertrage der britischen Neüfundland-Fischerei in jährlichen Raten bezogen haben: — Die südlichen Länder Eüropa's, rein-katholische Länder, 522,000 Centner; Großbritannien und Irland 115,700 Ctr., wovon ein beträchtlicher Theil auf dem Kontinent von Eüropa abgesetzt worden sein mag; Westindien 115,600 Ctr.; das britische Amerika 25,300 Ctr.; die Vereinigten Staaten von Nordamerika 39,100 Ctr.

Überhaupt aber betrug die jährliche Ausfuhr während der zwölf Kriegsjahre 1804—1815 im Durchschnitt 804,500 Centner (im Jahre 1800 war sie nur 382,000, im Jahre 1790 dagegen 656,000 Ctr. gewesen).

Selbst das erste Friedensjahr übertraf diesen Werth um mehr als 220,000 Ctr. Sehen wir nun, wie sich dieses Gewerbe in der neüern Zeit gestellt hat, so erhalten wir darüber folgenden Ausweis, mit Specifikation der einzelnen Kabeljau-Produkte.

Uebersicht des britischen Stockfischfanges bei Neüfundland in 1821 — 1833.

(Die Quantitäten ebenfalls in Centner.)

[Friedens- Periode.]

	1821.	1822.	1823.	1826.	1827.	1829.	1830.	1831.	1832.	1833.
Stockfisch . .	903,892	884,647	867,183	969,216	936,470	924,237	948,463	755,667	654,053	663,787
Laberdan . .	7	2,480	3,018	5,631	4,233	4,618	5,931	8,606	3,320	3,266
Total, Centner	. . .	887,127	870,201	974,847	940,703	928,855	954,394	764,273	657,373	667,053
Thran, Tonnen	. . .	1,520	6,400	9,343	9,886	7,794	8,334	12,371	13,118	10,539

Eine Vergleichung dieser Tabelle mit der vorigen rechtfertigt die obige Bemerkung, daß der englische Kabeljaufang bei Neüfundland keineswegs seine Bedeütung verloren; wir sehen im Gegentheil, daß in diesen zwölf Friedensjahren der jährliche Betrag der Ausfuhr auf beinahe 850,000 Centner gestiegen ist, und demnach die Ausfuhr während der Kriegsperiode um fast 50,000 Ctr. übertroffen hat.

In den vorstehenden Übersichten ist nur von der Fischerei die Rede gewesen, welche Neüfundland betreibt. Aber auch die übrigen Länder des britischen Nordamerika, Canada, Nova Scotia, Cap Breton, New Brunswick legen sich auf dieses Gewerbe mit mehr oder minderm Erfolg, der indessen, im Ganzen genommen, während der neüesten Zeit im Zunehmen begriffen gewesen ist. Die nachstehende Übersicht giebt den Antheil, welchen jede der genannten Kolonien in den letzten Jahren an der Fischerei gehabt hat.

Ausfuhr an Stockfisch von Britisch-Amerika in den Jahren 1827 — 1834.

(In Centner.)

Ausfuhr von	1827.	1828.	1829.	1830.	1831.	1832.	1833.	1834.	Mittel.
Unter-Canada	10,241	11,333	61,684	77,441	45,367	24,404	. . .	. . .	38,410
Nova Scotia	167,323	176,156	169,600	158,289	151,807	161,174	160,640	232,269	172,160
Cape Breton	. . .	50,809	39,735	33,005	33,938	23,671	20,532	. . .	33,610
New Brunswick . .	. . .	18,414	16,651	16,907	18,442	17,865	18,502	20,224	18,140
Pr. Edward's Insel	. . .	195	284	1,537	1,507	1,201	1,058	1,353	1,020
Total	. . .	256,907	287,954	287,179	251,061	228,315	. . .	. . .	263,340

Laberdan-Ausfuhr von Britisch-Amerika in derselben Periode.

(Die Quantitäten sind nach Fässer-Zahl angegeben.)

Ausfuhr von	1827.	1828.	1829.	1830.	1831.	1832.	1833.	1834.	Mittel.
Nova Scotia	47,693	45,643	46,306	45,741	45,433	52.063	36,070	53,128	47,810
—, in halben Fässern		1,008	1,467	1,708	1.500	1,600	1,084	735	
Cape Breton	. . .	12,559	19,702	18,288	13,606	15,849	10,002	. . .	15,000
New Brunswick . . .	. . .	4	25	199	93	171	22	0	70
Pr. Edward's Insel	. . .	. . .	. . .	1,122	599	946	302	455	685
Total	. . .	. . .	. . .	67,058	61,231	70,629	47,480	. . .	63,565

Außer der Fischerei an den Neüfundlandküsten wird dieselbe auch an der Küste von Labrador, und zwar in bedeütendem Umfange, betrieben. Jährlich gehen zwischen 280 und 300 Schooner von Neüfundland, und 100 bis 120 Fahrzeüge von Nova Scotia und New Brunswick nach den verschiedenen Fischerstationen an jener Küste, wobei an 21,200 Matrosen und Fischer beschäftigt sind. Diese Stationen sind erst seit 1814 auch von den Amerikanern aufgesucht worden, die daselbst im Jahre 1829 gegen 500 Schiffe, mit einer Mannschaft von 15,000 Köpfen, beschäftigten und in drei Fängen einen Ertrag von 1,100,000 Ctr. Fisch, und 3000 Tonnen Thran gewannen, dessen Werth auf 4,270,000 Thaler geschätzt wurde. Bei Labrador betreiben auch einige englische Haüser, so wie ein Paar Neüfundländer den Kabeljaufang, um den Ertrag desselben unmittelbar nach Europa zu verschicken, der mithin in den vorstehenden Nachweisungen nicht enthalten ist. Im Jahre 1832 wurden von dieser Seite, außer 200 Tonnen Thran, 81,500 Ctr. Stockfisch ausgeführt. — Rekapitulirt man alle diese Angaben, so stellt sich folgende Übersicht heraus vom gegenwärtigen Zustande der

Britischen Fischerei an Nordamerika's Küsten:

Neüfundland, Stockfisch und Laberdan	850,000	Ctr.
Die übrigen Länder von Britisch-Nordamerika . . .	263,340	—
Labrador's unmittelbare Sendungen nach Europa . .	81,500	—
Nova Scotia, C. Breton ꝛc. an Laberdan	63,565	Fässer.

Mac Gregor berechnet den Werth dieser Fischereien in den verschiedenen Meeren und Flüssen von Amerika, nach einem fünfjährigen Durchschnittspreise, zu 6 Mill. Thalern (wobei jedoch der Ertrag des Robbenfangs mit eingeschlossen ist); Labrador hat dabei einen Antheil von mehr als 2 Millionen Thaler, worin nicht die Sendungen mit eingeschlossen sind, welche die in Labrador angesiedelten Herrnhuther unmittelbar auf den Markt von London spediren.

Es fehlen alle Thatsachen, um die Zahl der Schiffe und Boote zu schätzen, welche, regelmäßig oder nur dann und wann, zum Stockfischfang an den Küsten von Großbritannien, Norwegen, an den Shetländischen und den Orkney-Inseln, auf der Wellbank, Doggersbank und den Vierzehn Breiten gebraucht werden; eben so ist nichts über den Ertrag der hier Statt findenden Fischerei bekannt. Jedenfalls muß der Betrieb derselben sehr ansehnlich sein. Auch im Weißen Meere beschäftigen sich die Russen mit dem Kabeljaufang, der in den letzten Jahren nicht unbedeütende Resultate geliefert hat.

Was den **Stockfischfang der Amerikaner** anbelangt, so hat sich diese Nation dem in Rede seienden Gewerbe stets mit der größten Kraft und dem besten Erfolge gewidmet. Ihre Fischer zeichnen sich aus durch Thätigkeit und Unternehmungsgeist, durch Nüchternheit und Mäßigkeit; und die Nähe der Stellen, wo die Fischerei Statt findet, und andere Erleichterungen, welche sie für den Betrieb des Gewerbes besitzen, gewähren ihnen Vortheile, welche die Konkurrenz der eüropäischen Nationen sehr erschweren. Im Jahr 1795 verwendeten die Amerikaner Fahrzeüge von 31,000 Tonnen Inhalt zum Stockfischfang, und im Jahre 1807 sollen sie dazu 70,306 Tonnen verwendet haben; später nahm aber der Betrieb dieser Fischerei für eine Dauer von mehreren Jahren ab. Offizielle Zählungen, die jedoch nicht ganz glaubwürdig sind, gaben für das Jahr 1828 den Tonnengehalt der Stockfischfänger auf 85,687 Tonnen an. Genauere Angaben für das Jahr 1831, welche dem Kongreß im Jahre 1833 vorgelegt wurden, setzen die Zahl auf 60,977 Tonnen fest. Während des Jahres, welches mit dem 30. September 1832 endigte, führten die Amerikaner 250,514 Centner Stockfisch und 102,770 Fässer Laberdan aus, die einen Gesammtwerth von etwa 1,050,000 Dollars hatten. Die Ausfuhr an Stockfisch, welche im Jahre 1833—34 Statt fand, ward auf 630,384 Dollars berechnet, und die an Laberdan, bei der jedoch alle übrigen eingesalzenen Fische mit enthalten sind, auf 223,290 Dollars; im Jahre 1834—35 belief sich jene auf 783,895, diese auf 224,639 Dollars.

Der Betrag des **Stockfischfangs der Franzosen** und der große Umfang desselben ergiebt sich aus der nachstehenden Übersicht:

Jahre.	Schiffe.	Tonnengehalt.	Mannschaft.	Frisch. Kabeljau.	Stockfisch.	Thran.
				Kilogr.	Kilogr.	Kilogr.
1823	184	16,258	3,655	4,407,730	4,423,739	415,210
1824	348	36,999	6,672	7,677,824	14,691,189	1,353,898
1825	336	35,172	6,311	7,288,949	15,823,731	1,294,336
1826	341	38,938	7,088	8,627,341	15,591,664	1,063,670
1827	387	44,868	8,238	9,046,145	15,970,250	1,201,623
1828	381	45,094	7,957	12,838,291	17,256,155	1,395,897
1829	414	50,574	9,478	10,548,878	30,377,594	1,909,147
1830	377	45,036	8,174	10,410,302	13,645,790	1,156,059
1831	302	35,180	6,243	9,922,680	12,817,943	1,163,229
Durchschn.	340	38,680	7,085	8,974,238	15,622,000	1,218,119
Centner	. .	. . .	. . .	176,672	307,544	23,980

Man sieht aus dieser Darstellung (in der nicht allein der Neüfundländische, sondern auch aller Wahrscheinlichkeit nach der Stockfischfang in den eüropäischen Gewässern enthalten ist), daß die französische Fischerei zwar sehr ansehnlich, aber bei weitem nicht der britischen gleich kommt. Der Tabelle zufolge beträgt, nach neünjährigem Durchschnitt, das jährliche Quantum an frischem Kabeljau und Stockfisch (Laberdan scheinen die Franzosen nicht zu machen) 484,200 Centner (in runder Zahl), das Quantum der britischen Fischerei belauft sich aber auf 1,194,800 Centner; und rechnet man die Anzahl Faß Laberdan hinzu, so läßt sich unbedenklich sagen, daß die Franzosen nur etwa den dritten Theil vom Ertrage des englischen Stockfischfangs erzielen. Übrigens fischen die Franzosen auch auf der Doggersbank, bei den Färöern und bei Island sehr ansehnlich. Im Jahre 1833

rüsteten die Häfen St. Malo, St. Bairein und Granville 180 Fahrzeuge von 28,700 Tonnen Ladung und mit 7900 Mann Besatzung aus. — Der belgische Hafen Ostende schickte im Jahre 1832 72 Schaluppen auf den Stockfischfang in der Nordsee aus, die 5232 Tonnen voll fischten, im folgenden Jahre aber 7135 Tonnen.

Was den norwegischen Stockfischfang betrifft, der nur allein im Nordatlantischen Ocean betrieben wird, so kamen von seinem Ertrage zur Ausfuhr — im Jahre 1829: 44,417,712 Pfund; 1830: 43,447,887 Pfund; 1831: 25,448,895 Pfund norwegisches Gewicht.

Zum Schluß dieses Artikels wollen wir noch anführen, daß Cormack die Zahl der Kabeljau-Individuen, welche jährlich gefangen werden, auf 400 Millionen schätzt, eine Schätzung, welche viel, viel zu gering ist, und nach den oben gegebenen Daten, mindestens nur 1/3 oder gar 1/4 des wirklichen Ertrages austragen dürfte!

Häringsfang.

Obgleich das ganze Häringsgeschlecht den Verfolgungen des Menschen ausgesetzt ist, so sind es doch hauptsächlich drei Gattungen, auf die er am meisten Jagd macht, und von denen jährlich Millionen gefangen werden; es sind die Sardelle, der Pilchard (sprich Piltschard) und der gemeine Häring.

3. Die Sardelle.

Clupea sardina, ein kaum spannelanger, silberglänzender Fisch, findet sich in großer Menge um das westliche und südliche Europa, und ganz besonders häufig an den Küsten Englands, der Bretagne, Algarbe's, Andalusien's und Granada's und längs der Gestade von Italien. Eingesalzen gehen die Sardellen in alle Welt und werden zum Frühstück, auch in Salat gegessen, wobei Gutschmecker den ganz kleinen Sardellen, welche an der Küste der Provence gefangen werden, den Vorzug einzuraümen pflegen. Blos allein England beschäftigt an seinen Küsten jährlich 1000 bis 1200 Fischerbarken mit dem Sardellenfang, der daselbst in den Monaten Juni bis Mitte Oktobers Statt findet.

4. Der Pilchard.

Clupea pilchardus, wird ziemlich so groß wie der gemeine Häring, 10 bis 12 Zoll lang, ist aber dicker und runder, hat größere Schuppen, ist fetter, und wird ihm daher vorgezogen. Dieser Fisch stellt sich in der ersten Hälfte des Monats Juli in außerordentlicher Menge an den südlichen Küsten von England und den nördlichen von Frankreich ein, und verweilt bis zum Oktober, während welcher Zeit er besonders von Engländern verfolgt wird. In der That ist der Fang dieses Fisches das einträglichste Gewerbe der Seeanwohner von Cornwall und Devon, und der Cornish-Fischer pflegt zu sagen, der Pilchard sei zwar der kleinste, dabei aber der zahlreichste und derjenige Seefisch, welcher den meisten Gewinn abwerfe. Die Pilchard-Fischerei wird längs der ganzen Küste von Bolt Head, in Devon, rund um Lands-End bis Padstow und Bossiney in Cornwall, betrieben, und der Hauptsitz derselben ist in St. Ives, in Mounts Bai und Mevassigey. Man schätzt die Zahl der Pilchards, welche jährlich in diesem Bezirke gefangen werden, auf 150 Millionen Stück, allein dies ist übertrieben; die Angabe stützt

sich wol hauptsächlich auf die Behauptung Pennant's, daß jede Tonne, in welche sie verpackt werden, 35,000 Stück enthielte. Allein diese Behauptung ist irrig: die Fässer haben das Maaß eines Hogshead (etwa 8,6 englische Kubikfuß) und enthalten im Durchschnitt nur 2600 Stück. Diese Zahl zum Grunde gelegt, ergiebt sich aus den gleich unten folgenden Daten, daß die Zahl der Pilchards, welche in neüerer Zeit jährlich gefangen wird, höchstens 80 1/2 Millionen Stück beträgt. Man fängt sie in Schlag- und Zugnetzen, ganz besonders aber mit den erstern, deren gegenwärtig 180 bis 190 im Gange sind; die Zugnetze beschäftigen ungefähr 230 Barken, überhaupt aber sind bei der Pilchard-Fischerei 3600—4000 Menschen in Thätigkeit.

Außer in Cornwall und Devon selbst werden die Pilchards in England nicht verbraucht. Der Ertrag der Fischerei geht fast ganz in's Ausland und beinahe ausschließlich nach Italien, wo Neapel seit langer Zeit der Hauptmarkt für ihren Absatz gewesen ist. In der folgenden Liste geben wir, nach Macculloch, eine Übersicht dieses Handels.

England's Ausfuhr an Pilchards in den Jahren 1830—32.

(Quanta in Hogsheads.)

Ausfuhr nach	1830.	1831.	1832.	Durchschnitt.
Livorno . . .	2,473	4,031	3,784	3,430
Neapel . . .	9,751	10,276	11,612	10,550
Genua . . .	1,665	2,100	3,116	2,300
Ancona . . .	1,587	5,286	5,078	3,980
Venedig . . .	4,562	4,205	5,781	4,850
Triest . . .	1,652	520	1,000	1,120
Malta . . .	. . .	712	747	730
Messina . . .	304	. . .	. . .	. . .
Total	21,994	27,130	31,118	26,750

Von den 27,130 Hogsheads, welche im Jahre 1831 exportirt wurden, lieferte St. Ives 12,141, und Mounts Bai 9,013; das Übrige brachte Mevagissey, St. Austle's Bai, St. Mawes, Fowey ꝛc. auf den Markt. In Cornwall und Devon selbst werden jährlich etwa 3000 Hogsheads verbraucht; allein da die Consumtion in den letzten Jahren im Zunehmen begriffen gewesen ist, so läßt sich der jährliche Ertrag der Pilchard-Fischerei mindestens auf 31,000 Hogsheads anschlagen; was also, das Hogshead, wie oben, zu 2600 Stück gerechnet, einen Ertrag von 80,600,000 Stück giebt. Der Preis schwankte in den zwei ersten der oben genannten Jahre zwischen 35 und 40, und im Jahre 1832 zwischen 25 und 45 Schilling Sterl. pro Faß; im Durchschnitt möchte daher der Preis zu 12 Rthlr. pro Hogshead anzunehmen sein, wodurch sich mithin ein Geldertrag von 372,000 Rthlr. herausstellt, der die Zinsen eines Kapitals von 1 1/2 Millionen Thaler vorstellt, denn so hoch schätzt man das Kapital, welches in der Pilchard-Fischerei angelegt ist.

5. Der Häring.

Clupea harengus; dieser gegen 1 Fuß lange und 2 Zoll hohe Fisch findet sich von den höchsten, bis jetzt bekannten Breiten bis zum Parallel der nördlichen

Küste von Frankreich, und an den atlantischen Küsten der Neüen Welt steigt er in großen Schwärmen bis zu den Gestaden von Carolina herab. In der Chesapeake Bai findet jährlich eine so arge Überschwemmung dieses Fisches Statt, daß der Strand, auf den er in ungeheüren Massen geworfen wird, davon verpestet. Wir finden den Häring im Kamtschatka-Meere, und wahrscheinlich reicht er bis Japan. Sein großer Winter-Sammelplatz ist innerhalb des arktischen Polarkreises; hier verweilt er viele Monate, um sich nach den Anstrengungen des Laichens wieder zu ergänzen, und hier findet er ein besseres und ergiebigeres Insektenfutter, als in unsern wärmern Klimaten. Im Frühjahr bricht die gewaltige Härings-Armee aus ihren Winterquartieren auf, und zwar in zwei Flügeln, von denen der rechte, Island berührend, nach Amerika, der linke aber nach der skandinavischen Küste zieht. Von diesem trifft die Vorhut zu Ende des Monats April und im Mai bei den Shetländischen Inseln ein. Das Hauptheer rückt im Juni in den Gewässern dieses Archipelagus ein; man erkennt es an gewissen Zeichen, z. B. an der Menge Vögel, unter denen Pelecanus bassanus, die Rothgans u. m. a. sich befinden, welche auf den Raub des Härings ausgehen; und nicht allein daran erkennt man es: auch unmittelbar sieht man die gewaltigen Schwärme an der Oberfläche des Meeres, das ganz kraus davon geworden ist und sein gewöhnliches Ansehen ganz verloren hat. Das Heer ist in bestimmte Kolonnen abgetheilt, deren jede 5 bis 6 Meilen lang und 3 bis 4 Meilen breit ist und das Wasser brandungsartig vor sich herstößt. Jede Kolonne soll einen großen Häring zum Anführer haben, den die Fischer Häringskönig zu nennen pflegen. Zuweilen sinken die Kolonnen massenweise auf 10 oder 15 Minuten unter, kommen dann aber wieder an die Oberfläche zurück und erzeügen bei schönem Wetter ein Farbenspiel, das an Manchfaltigkeit den köstlichsten Edelgesteinen nicht nachsteht.

Pennant, von dem wir diese Schilderung größtentheils entlehnen, fügt über den weitern Marsch der Häringsschwärme Folgendes hinzu: — Bei den Shetländischen Inseln theilt sich das große Heer in zwei Hauptkorps: das eine zieht längs der Ost-, das andere längs der Westküste von Britannien und füllt mit seinen Truppen jede Bucht, jede Flußmündung in unzähliger Menge; jenes zieht nach Yarmouth, das von jeher der große Häringsmarkt von England gewesen ist; dann passiren die aus der Schlacht mit dem Leben Davongekommenen durch den Englischen Kanal und — verschwinden. Das Korps, welches seinen Zug auf der Westseite nimmt, postirt sich bei den Hebriden, wo es Jahr aus Jahr ein zu einer großen Schlacht kommt, marschirt, nach erlittener Niederlage, auf den Nordrand von Irland los und theilt sich hier in zwei Flügel, von denen der rechte kaum wahrgenommen wird, indem er in der Unendlichkeit des Atlantischen Oceans bald untergeht, während der linke Flügel mit aller Gewalt in die Irische See stürzt und hier an allen Küsten seinem unvermeidlichen Verderben entgegen geht. Diese Brigaden, wie man sie nennen könnte, die von ihren Kolonnen detaschirt werden, befolgen nicht immer dieselben strategischen Bewegungen, im Gegentheil zeigen sie darin eine gewisse Kaprice, gleichsam als wüßten sie, welch' Schicksal ihrer wartet.

Die große Macht, welche von den Shetländischen Inseln auf der Ostseite nach Süden zieht, spaltet sich, indem sie die ganze Nordsee überschwemmt, zuerst bei jenem Sammelplatz in zwei Abtheilungen, von denen die westliche, wie wir sehen, nach England, die östliche aber nach dem Skagerrack sich wendet. Diese trennt

sich an der Spitze von Jütland abermals in zwei Flügel; der rechte geht durch's Kattegat, die Belte und den Sund in die Ostsee und der linke längs der Westküste der Halbinsel bis Holstein, Friesland und Holland, und was von ihm übrig geblieben ist, vereinigt sich mit dem englischen Korps in Pas de Calais zum Abmarsch in den Atlantischen Ocean.

Nicht der Mangel an Nahrung treibt den Häring zu diesen Wanderungen *) in Masse, denn er kommt wohlgenährt aus den Polarmeeren in unsere Breiten und kehrt, so weit man es hat beobachten können, abgemagert dahin zurück; der Trieb der Fortpflanzung, die in den wärmern Klimaten gesichert ist, ist es, welcher sie zu diesen Zügen veranlaßt.

Der Häringsfang steigt in die frühesten Jahrhunderte christlicher Kultur hinauf. Holländer waren die ersten, welche sich damit beschäftigten; im Jahre 1164 sollen sie den ersten Versuch gemacht haben, wenn ihnen nicht die Pommeraner den Rang abgelaufen haben; denn als der Bischof Otto im Jahre 1128 nach Pommern kam, verstanden die Bewohner dieses Landes die Kunst, Fische, welche sie in der Ostsee gefangen hatten, einzusalzen; doch ist es ungewiß, ob diese Fische Häringe waren. Das Verfahren, welches man beim Einsalzen der Häringe befolgt, und das darin besteht, daß man Seesalz dazu anwendet, ist schon sehr alt und stammt aus dem Jahre 1397, wo der Holländer Beukels, aus Biervliet bei Sluys, es erfand. Seit der Zeit haben die Holländer stets ihre Überlegenheit in der Häringsfischerei behauptet; allein in Folge der Reformation und der immer mehr überhand nehmenden Läßigkeit in Befolgung der Vorschriften über das Fasten in den katholischen Ländern hat der Verbrauch der Häringe auf dem Kontinent von Europa sehr abgenommen und ist gegenwärtig, trotz der Bedeütung, die er nach unsern heütigen Begriffen behauptet, doch nur ein Schatten dessen, was er im vierzehnten und fünfzehnten Jahrhundert war. In England finden sich die ersten Spuren der Häringsfischerei im Jahre 1195, wo die Stadt Dumrich ein gewisses Quantum ihres Fanges an die Krone abgeben mußte; 1285 bekamen die Holländer die Befugniß vom Könige von England, an der Küste von Yarmouth fischen zu dürfen. Auch schon im dreizehnten Jahrhundert beschäftigten sich die Hamburger mit diesem Gewerbe; sie bekamen von Erich VI. von Dänemark die Erlaubniß, in der Ostsee fischen zu dürfen, und legten zum Vertrieb ihres Fanges in Schonen eine eigene Härings-Messe an; eine ähnliche ward 1357 zu Yarmouth gestiftet. Man hat behauptet, und es ist sehr oft nacherzählt worden, daß der holländische Häringsfang, zur Zeit seiner größten Blüthe, 450,000 Menschen beschäftigt habe; allein Macculloch hat die Lächerlichkeit dieser Behauptung überzeügend dargethan. Zur Zeit jener Blüthe, sagt er, hatten die Sieben Vereinigten Provinzen eine Bevölkerung, welche die Zahl 2,400,000 gewiß nicht überstieg. Wenn davon die Hälfte für das weibliche Geschlecht abgezogen, und von den übrig bleibenden 1,200,000 wiederum die Hälfte oder zwei Drittel für Knaben und alte Männer in Abzug gebracht werden, so würde daraus, in Bezug auf die obige Angabe folgen, daß alle in den besten Jahren sich befindenden Holländer männlichen Geschlechts mit der Häringsfischerei beschäftigt gewesen seien! Schweden betrieb, von Gothenburg aus, in früheren Jahrhunderten einen bedeütenden Hä-

*) Entgegengesetzte Ansichten über die eigentliche Heimath der Häringe hat Oken sehr vollständig gesammelt (Naturgeschichte für alle Stände, Thierreich III. Bd., S. 373 ff.).

Digitized by Google

ringsfang, besonders in den Jahren 1556 bis 1588; allein er ist periodischen Unterbrechungen ausgesetzt gewesen, und liegt seit 1812 ganz darnieder.

Es hält sehr schwer, genaue Angaben über den Umfang der Häringsfischerei bei den verschiedenen eüropäischen Nationen, die sich mit derselben beschäftigen, zusammen zu bringen. Folgende Data sind nur Bruchstücke, die jedoch geeignet sind, einiges Licht zu werfen auf die große Bedeütung und Wichtigkeit, welche der Häringsfang in der National-Ökonomie der Völker ausübt, die ein Gewerbe daraus machen.

Der britische Häringsfang lieferte im Jahre 1830 einen Ertrag von 329,557 Tonnen, wovon 181,654 ½ Tonnen ausgeführt wurden, und zwar 89,680 Tonnen nach Irland; 67,672 Tonnen nach außereüropäischen Plätzen, vorzüglich nach Westindien; und 24,302 Tonnen nach eüropäischen Märkten (mit Ausschluß von Irland). Im Jahre 1831 war der Ertrag 439,370 Tonnen, Ausfuhr 264,903 Tonnen. Im Jahre 1834 beschäftigte die englische Häringsfischerei 11,248 Boote mit 49,212 Mann Besatzung, und es wurden 382,677 volle Fässer Häringe gefangen und eingesalzen, während in Schottland im Jahre 1835 402,000 Tonnen eingefangen wurden.

Von sehr ansehnlichem Umfange ist der Häringsfang in Norwegen. Die Ausfuhr betrug 1829: 397,846 Tonnen; 1830: 313,993 Tonnen; 1831: 469,659 Tonnen. Im Jahre 1832 gingen allein nach den russischen Ostseehäfen 197,661 Tonnen, d. i. 20,000 Tonnen mehr als 1831; und im Januar und Februar 1833, also außerordentlich früh im Jahre, fiel der Häringsfang daselbst so reichlich aus, daß schon bis zur Mitte des zuletzt genannten Monats 108,000 Tonnen eingesalzen waren. Im Jahre 1835 betrug die Ausfuhr 356,000 Tonnen, während sie sich im Jahre 1819 erst auf 240,000 Tonnen belaufen hatte. Auch im Weißen Meere hat man in neüerer Zeit angefangen, eine nicht unbedeütende Häringsfischerei zu betreiben, allein man versteht dort noch nicht in gehöriger Art das Einsalzen, so daß der Ertrag für den Handel Rußlands bisher ohne Bedeütung geblieben ist. Eigenthümlich ist hier die Verschickung nach St. Petersburg und anderen Orten Nordrußlands, indem man nämlich die Fische gefrieren läßt.

Auf den preüßischen Küsten der Ostsee schien sich der Häringsfang seit 1830 etwas besser anzulassen, als früher, und auf Usedom und Wollin packte man daher in dem genannten Jahre 8056 Tonnen Häringe, d. i. 877½ mehr als 1829; und in den 49 Salzereien des Regierungsbezirks Stralsund wurden 1830 9446 Tonnen Häringe eingesalzen, d. h. 5575 Tonnen mehr, als 1829. In allen drei Pommerschen Regierungsbezirken wurden 1831 an Häringen gesalzen und gepackt 10,335 5/16 Tonnen, und 1832 9945 9/16 Tonnen, und zwar im Stettiner 2928 13/16, Kösliner 44¼, Stralsunder 6972 Tonnen. Auf den Inseln Usedom und Wollin im besondern wurden im März und April 1832 ungefähr 24,000 Wall Häringe (zu 60 Stück) theils verpackt, theils grün und zu Bücklingen verbraucht; es waren also 1,920,000 Stück gefangen worden. Im Jahre 1833 sind auf diesen beiden Inseln und jenseits der Divenow 4155 Tonnen Küstenhäringe gepackt worden; und im Stralsunder Regierungsbezirk wurden 522,326 Wall Küstenhäringe gefangen (277,188 mehr als 1832), 302,900 Wall eingesalzen, 54,664 geraüchert und 164,720 frisch konsumirt. Im Jahre 1834 wurden auf Usedom und jenseits der Divenow 5918¼ Tonnen, dagegen 1835 nur 3907 5/8 Tonnen Häringe eingesalzen, weil der durch Herabsetzung der Steüer auf fremde Häringe herbeigeführte geringe Preis die Kosten der Einsalzung nicht mehr verlohnte. Auf

Wollin wurde gar nichts davon eingesalzen, sondern alles frisch verbraucht, oder verkauft, und auf Usedom wurden nur die großen Fische eingesalzen, die kleinen wurden Schweinen verfüttert, oder zum Düngen genommen. Im Preußischen Staate wurden an Häringen verbraucht — 1829: 87,739 Tonnen; 1830: 93,490 Tonnen; 1831: 115,101 Tonnen.

Von dem Ertrage der holländischen Häringsfischerei, die besonders von der Maas aus, Vlaardingen, Maassluis ꝛc. betrieben wird, fehlen die nähern Angaben.

Seit einigen Jahren fangen die Russen, außer im Asowschen Meere, auch im Schwarzen Meere Häringe, die aber nicht zur Gattung Ch. harengus gehören können, — wenn sie überhaupt dem Geschlecht Clupea beizuzählen sind. Man salzt sie nach holländischer Art ein; namentlich zu Köruisch Burun, wo im Jahre 1834 ein einziger Kaufmann 1,150,000 Stück einsalzen ließ und das Tausend für 120 — 150 Rubel b. Z. verkaufte.

Aus der Klasse der Amphibien haben wir zu nennen:

6. Die Schildkröte,

wegen des Schildkrotts oder Schildpatts, welches ein ausgedehnter Gegenstand des Handels ist. Die Schildkröte, die dasselbe liefert, ist die schiefrige Meerschildkröte, Chelonia imbricata, welche in allen Tropenmeeren zu Hause ist, und an den Küsten Indiens eben sowol gefangen wird als an denen von Amerika. Das beste Schildkrott liefert indessen der Indische Archipelagus, und unter diesem nimmt wiederum den ersten Rang dasjenige ein, welches von Schildkröten kommt, die bei Neüguinea und den Gewürz-Inseln gefangen werden. Wenn das beste westindische Schildpatt auf dem Londoner Welthandels-Markt mit 15 ⅓ Rthlr. das Pfund bezahlt wird, so kostet das schönste ostindische 20 Rthlr. Unter dem zuletzt genannten Namen werden aber viele andere, schlechtere Sorten aus Ostindien nach Eüropa gebracht. Die Güte des Schildkrotts hangt hauptsächlich von der Dicke und Größe der Tafeln ab, im geringern Grade von der Klarheit und dem Glanze der Färbung. Ein großer Theil des Schildkrotts, welches nach Eüropa gelangt, geht durch den chinesischen Handel; im Jahre 1831 — 32 führten britische Schiffe für 19,017 Dollars von Canton aus. Der Hauptmarkt ist jedoch Singapore; es wurden von da an Schildpatt verschifft, im Jahre 1829: 158 Pikuls; 1830: 94 ⅓ P.; 1831: 218 P., und 1832: 198 ¾ Pikuls, und der Preis daselbst war im Jahre 1833 je nach der Qualität 1000 bis 1600 Dollars für's Pikul oder 133 ⅓ Pfund Avoirdupois. England führte aus den Ländern östlich vom Vorgebirge der guten Hoffnung, mit Ausnahme China's, an Schildkrott ein, im Jahre 1830: 32,189 Pfund, im Jahre 1831: 30,902 und im Jahre 1832: 39,004 Pfund.

Aus der Klasse der Vögel:

7. Die indische Schwalbe,

Hirundo esculenta, berühmt wegen der eßbaren Nester, die sie verfertigt, und die unter dem Namen der indianischen Vogelnester im Handel, und den fürstlichen Gutschmeckern Eüropa's als ein kostbarer Leckerbissen, doch immer als theüre Seltenheit nicht unbekannt sind. Diese Schwalbe, welche nicht viel größer als ein Zaunkönig ist, lebt im Indischen Archipelagus und an den Küsten des Chinesischen Meeres, und außerhalb desselben bis nach Japan hin. Über die eßbaren Nester,

welche von dieser Schwalbe gebaut werden, und die man auch nach dem Lande Tonkin zu nennen pflegt, ist sehr viel Widersprechendes geschrieben worden. Die folgende Darstellung entlehnen wir von Crawfurd, dem gründlichsten Kenner aller Verhältnisse, welche den Indischen Archipelagus betreffen.

Die besten Nester, sagt er, sind diejenigen, welche sich in tiefen, feuchten Höhlen finden, und zwar bevor der Vogel Eier gelegt hat, weil sie dann schön weiß und von den Jungen nicht beschmutzt sind. Sie werden zwei Mal im Jahre gesammelt, und wenn dies regelmäßig bewerkstelligt wird, und an den Höhlen kein ungewöhnlicher Schaden geschehen ist, so wird der Ertrag ziemlich gleichförmig ausfallen, wogegen, wenn sie nur alle Jahre oder alle zwei Jahre gesammelt werden, das Quantum äußerst gering ist. Der Zugang zu einigen dieser Höhlen ist außerordentlich schwierig, und das Sammeln kann nur von Leuten geschehen, die von Jugend auf daran gewöhnt sind. Die merkwürdigsten und ergiebigsten Höhlen auf Djava sind die von Karang-bolang, an der Südküste der Insel. Sie liegen in einer viele hundert Fuß hohen Felsenwand, zu der man auf Bambu- und Rattan-Leitern hinaufsteigen muß, schwebend über einem brausenden Meere, das mit aller Gewalt gegen den Felsen brandet. Hat man die Öffnung der Höhlen erreicht, so darf man nur mit Fackelschein hinein sich wagen, denn der geringste Fehltritt würde den Wagehals dem Verderben im tobenden Abgrunde entgegenführen.

Die einzige Zubereitung, welcher die Nester unterworfen werden, besteht im Trocknen derselben, wobei sie jedoch der Sonne nicht unmittelbar ausgesetzt werden; dann werden sie in kleine Kisten gepackt, die gewöhnlich ½ Pikul enthalten. Für den Verkauf in China, wo der Hauptmarkt der Vogelnester ist, werden sie in drei Sorten abgetheilt. Höhlen, welche sehr sorgsam behandelt werden, geben 53,3 Procent erster Sorte, 35 Procent zweiter und 11,7 Procent dritter Sorte.

Der gewöhnliche Preis der Vogelnester ist in Canton für die erste Sorte 3500 Dollars für's Pikul, d. i. über 41 Rthlr. für's Pfund; für die zweite Sorte 2800, und für die dritte Sorte 1600 Dollars. Man sieht aus diesen Preisen, daß die Nester nur ein Artikel des übertriebensten Luxus sein können. Sie werden daher auch nur von den Großen gesucht, und der beste Theil geht nach Peking zum Verbrauch des Kaisers und seines Hofes. Crawfurd schätzt das Quantum Nester, welches jährlich von dem Indischen Archipelagus ausgeführt wird, auf 242,200 Pfund, zum Werth von 1,990,000 Rthlr., und er rechnet, daß die Produktions- oder vielmehr die Einsammlungskosten nur auf 11 Procent des Verkaufspreises zu stehen kommen.

* * *

Der Nutzen, welchen der Mensch aus der gefiederten Thierwelt zieht, ist außerordentlich groß; betrachten wir nur allein die Geschlechter Anas und Phasianus, so springt es in die Augen, wie wichtig die Vögel derselben sind, theils im wilden Zustande, theils im gezähmten; sie liefern uns Nahrungsstoff durch ihr Fleisch, durch ihre Eier, sie geben den Bewohnern der gemäßigten Klimate, wo die Jahreszeiten regelmäßig abwechseln, durch ihre Federn ein Mittel, sich zu erwärmen, sie sind es vorzugsweise, und namentlich das Geschlecht Anas mit seiner Gattung Anser, welche uns Schreibfedern liefern. Die Federviehzucht ist für einen sehr großen Theil der Erdbewohner ein äußerst wichtiger Zweig der anima-

lischen Produktion; und wol wäre es für allgemeine Ansichten der landwirthschaftlichen National-Industrie, mindestens der christlichen Völker, von großem Interesse, könnte man den ganzen Umfang der Federviehzucht übersehen; allein es fehlt zu sehr an Nachrichten, um eine, nur einiger Maßen befriedigende, Übersicht zu gewinnen. Nicht allein für den innern Verbrauch ist das Federvieh von größter Wichtigkeit, seine Produkte kommen sogar in den großen Handel mit dem Auslande. So schickte im Jahre 1834 ein Federviehhändler in Boston nur allein in den zwei letzten Wochen des Decembers 13,000 Stück Gänse und 2000 Stück Puter (Truthühner) auf den Weihnachtsmarkt nach London, und von 1828—34 wurden im jährlichen Durchschnitt 21½ Millionen Stück Schreibfedern eingeführt. Die Weltstadt London und ihre nächsten Umgebungen bezieht aus dem Auslande, und zwar aus Frankreich, Deütschland und Holland, jährlich über 60 Millionen Stück Hühnereier, wodurch ein Handelskapital von 1,400,000 Rthlr. in Bewegung gesetzt wird, und die Stadt Liverpool empfängt aus Irland jährlich 4 Millionen Stück Eier. Diese wenigen Angaben mögen genügen, um die Wichtigkeit der Federviehzucht zu ahnen!

Vier und siebenzigstes Kapitel.

Nachrichten über die Jagd und die Zucht der Saügethiere in geographisch=statistischer Beziehung. Die sogenannten Pelzthiere. Robben= und Wallroßfang. Wallfisch= und Pottfischfang. Elfenbein. Hausthiere und ihre Nutzung. Allgemeine Übersicht des Viehstandes in Eüropa. Verbrauch an Fleisch, Milch, Käse, Butter; Handelsverkehr mit Talg, Haüten und Fellen, mit Knochen. Wolle=Gewinnung. Das Kameel. Llama, Paco und Vicunna. Viehstands=Tabelle von Eüropa. Bevölkerungsliste von Eüropa und von Deütschland.

Mehr als irgend eine andere Klasse der animalischen Schöpfung bietet die Klasse der Saügethiere dem Menschen den manchfaltigsten Nutzen dar. Sie, diese Thiere, sind ihm in gewissen Zonen der Erde das einzige Nahrungsmittel, dort macht er auf sie Jagd, theils um seine Subsistenz zu sichern durch den Genuß ihres Fleisches, theils um sich Kleidung zu verschaffen zum Schutz wider die Wechselfälle der Jahreszeiten und der Witterung. Diese Verfolgungen beschränken sich nicht auf die Landthiere, sie dehnen sich auch auf die im Meere lebenden Saüger aus, die gewissen Nationen der christlich=civilisirten Welt ein großes Feld der industriellen Thätigkeit darbieten. Und wie unendlich groß ist der Nutzen, den der Mensch, nachdem er es seit Jahrtausenden verstanden hat, die wilden Bewohner des Waldes, des Gebirges, der Wüste zu zähmen und sich unterthan zu machen, aus dem Hausvieh zieht! Ganze Nationen leben nur allein von der Viehzucht, und mit ihrem Betriebe tritt die zweite Stufe der Lebensbeschäftigung des Menschen ein, da die Jagd (und der Fischfang) die erste bildet. — In diesem Kapitel wollen wir einige Blicke werfen auf die Saügethiere, welche vornehmlich ein Gegenstand der Jagd und der Viehzucht sind, indem wir bei den Jagdthieren nur diejenigen betrachten, die ihres Balgs wegen verfolgt werden, der einen wichtigen Artikel im Verkehr der Nationen, den Pelzhandel, bildet.

1. Pelzthiere.

Die Saügethiere, welche man ihres Pelzes wegen vorzüglich verfolgt, gehören drei der Illiger'schen Ordnungen und sieben Familien an, nämlich der vierten Ordnung Prensiculantia, Pfötler; der siebenten Ordnung Bisulca, Zweihufer; und der zwölften Ordnung Falculata, Krallenfüßler. Von diesen Ordnungen kommt die siebente, im Ganzen genommen, nur wenig in Betracht, dagegen sehr ausgebreitet ist die Jagd, welche auf die Thiere der beiden andern Ordnungen gemacht wird. Die Geschlechter und Gattungen, und die Gegenden, wo sie haupt-

sächlich vorkommen, und die Jagd auf dieselben mit größtem Erfolg betrieben wird, sind in der nachstehenden Übersicht enthalten:

Hydromys Coypus Geoffroy, Myopotamus Bonariensis Commerson, Coypou Molina, Ouoiya oder Quoaija Azara; in Südamerika zu Hause und daselbst sehr gemein in Chili, Buenos-Ayres und Tucuman. Der Balg ist unter dem spanischen Namen des Fischotters Nutria bekannt.

Castor Fiber, der Biber, findet sich in der ganzen nördlichen Hemisphäre, in Eüropa und Nordasien, besonders häufig aber in Nordamerika in den wasserreichen Gegenden der Hudsons-Bai-Länder, des Mississippi-Gebiets und der Rocky-Mountains, wohin theils keine Kultur bringen kann, theils noch nicht gedrungen ist.

Cervus. Auf die Thiere dieses Geschlechts wird, des Pelzes wegen, besonders in Nordamerika Jagd gemacht, und zwar auf die Gattung Alces, das Elennthier, in Amerika unter dem Namen Moose Deer bekannt.

Mygale moschata, Bisamratte oder Däsman, im südöstlichen Eüropa in den Stromgebieten des Don und der Wolga, und im angränzenden Sibirien, demnächst auch außerordentlich in dem wasserreichen Nordamerika. Bei den Russen heißt dieses Thier Wächuchol, bei den Bewohnern von Nordamerika Musk Rat oder Musquash.

Procyon lotor, der Waschbär oder Rakun, in Nordamerika.

Gulo borealis, der Vielfraß, im Norden der Alten Welt.

— luscus, die Wolwerine, im Norden der Neüen Welt, wo auf diese Gattung besonders Jagd gemacht wird, während dies mit dem Vielfraß weniger der Fall ist.

Meles Taxus und M. alba, zwei Gattungen von Dachs, in Nordamerika, wo man auf ihn, des Balgs wegen, doch nicht in großem Umfange, Jagd macht.

Ursus niger, im Norden der ganzen Erde, in Eüropa sowol als in Asien und Amerika.

— americanus, im nördlichen Asien und in Nordamerika.

Canis lupus, der Wolf, in der ganzen nördlichen Hemisphäre verbreitet, wo man ihn beständig verfolgt, um ihn auszurotten, besonders in den Ländern, wo die Kultur weit fortgeschritten wird. Des Balgs wegen scheint man nur in Nordamerika auf ihn Jagd zu machen.

— vulpes, der Fuchs, mit der Varietät C. alopex, Brandfuchs, ist besonders der Jagd und des Balgs wegen für die nordöstlichen Gegenden von Asien, für die Aleutischen Inseln und ganz Nordamerika von größter Wichtigkeit.

— cruciger, der Kreüzfuchs, überall in den nördlichen Ländern der Alten und der Neüen Welt.

— lagopus, Isatis, Steinfuchs, wird im Winter weiß, weshalb man ihn auch Silberfuchs nennt; er ist mit

— niger, dem schwarzen Fuchs, in denselben Ländern zu finden, dieser aber wird vorzugsweise in Sibirien verfolgt.

Felis Lynx, der Luchs, im Norden der Alten Welt.

— rufa, der Rothluchs, im Norden von Eüropa und in Nordamerika.

— jubata, der Luipard, in Afrika, besonders in den südlichen Ländern dieses Erdtheils.

Felis tigris, der Tiger, in den Tropenländern von Asien. Die Jagd auf diese beiden Thiere aus dem Katzengeschlecht ist, des Balgs wegen, von nur geringem Umfange, so daß ihr Ertrag von keiner Handelswichtigkeit ist.

Mustela sarmatica, der Tigermarder, im östlichen Eüropa und Mittelasien.

— putorius, der Iltis, in Eüropa und Nordasien.

— erminea, der Hermelin, in Eüropa, Nordasien und Nordamerika. Ganz besonders wichtig ist die Jagd auf diese Wieselgattung in Sibirien, von wo der kostbare Hermelin-Pelz in den Welthandel gelangt. Eben dasselbe gilt von

— Zibellina, dem Zobel, dessen Jagd der russischen Krone gehört, und derselben ein beträchtliches Einkommen liefert. Unter allen Wieselgattungen wird der Pelz des Zobels am höchsten geschätzt; aber der Hermelin steht ihm kaum nach.

— Canadensis, der Canadische Marder, in Nordamerika, wo die Jagd auf ihn einen sehr bedeütenden Umfang hat.

Lutra lutris, Meerotter, an allen Küsten des Kamtschatkischen und des Behrings-Meeres, so wie an den benachbarten Küsten des Großen Oceans, an der Alten und der Neüen Welt; besonders haüfig an der Behrings-Insel, so wie an den Kurilen und den Aleuten, deren Reichthum dieses Thier ausmacht.

— phocula, eine andere Gattung, die nur an den nordwestlichen Gestaden der Neüen Welt vorzukommen scheint, und deren Pelz eben so hoch geschätzt wird, als der Pelz der ersten Gattung. Im Handel unterscheidet man sie darum auch nicht. Bei den amerikanischen Pelzjägern sind diese beiden Gattungen unter dem Namen Otter bekannt. Dagegen nennen sie

— canadensis, eine Ottergattung, die nur allein in Nordamerika vorkommt, Minx, womit man im englischen Pelzhandel aber auch die Gattungen

— vulgaris, die gemeine Flußotter, und

— lutreola bezeichnet.

Das sind die Thiere, welche durch ihre Pelze für den Handel eine außerordentliche Wichtigkeit erlangt haben. Von dem Pelzhandel Rußlands haben wir schon in einem früheren Kapitel, bei Gelegenheit des Artikels über den Theehandel, einige Andeütungen gegeben; hier wird es darauf ankommen, etwas näher darauf einzugehen.

Der Pelzhandel Rußlands ist zum Theil ein Monopol der Kaiserlichen Krone, weil die sibirischen Völker und mehrere tatarische Stämme ihre Abgaben nur in Zobel-, Hermelin-, Fuchsen-, Bären-, Biber- und Fischotter-Bälgen zu entrichten vermögen. Außerdem betreibt die Russisch-amerikanische Kompagnie die ergiebigste Jagd in ihren Besitzungen an der Nordwestküste von Amerika und auf den Aleuten. Der Verbrauch in Rußland selbst ist außerordentlich groß; die Strenge des Klima in fast allen Provinzen des weiten Reiches erfordert eine sehr warme Kleidung, und trotz dieses starken Verbrauchs schätzt man den Werth der in's Ausland gehenden Pelze aller Art auf mehr als zwei Millionen Thaler. Der Pelzhandel ist von jeher als einer der wichtigsten Zweige des russischen Kommerzes, mit Recht, betrachtet worden. Gerbereien im großartigsten Styl bestehen in Moskau, Kasan, Kaluga, Yaroslaff, Muraschkin, Kargapol, Kasimoff und Astra-

than, von denen sich aber auch mehrere mit dem Gerben der Hasen-, Schaf- und Lammbälge beschäftigen. Auf die Messe von Nischne-Nowgorod, im Jahre 1836, brachten allein die Gerbereien von Moskau für 3 Millionen Rubel Pelze, und der Gesammtwerth der zum Verkauf gestellten Pelze ward auf 4,900,000 Rubel geschätzt, außer den in den Magazinen vorhandenen, nicht zubereiteten Bälgen, deren Werth man auf 3,550,000 Rubel angab. Der russische Pelzhandel, wie der Pelzhandel überhaupt, findet seine Hauptabsatzorte, außer Rußland selbst, in China, der Türkei, in Deütschland und England. Außer Nischne-Nowgorod sind die Messen von Leipzig und Kiachta die wichtigsten für diesen Handel. In Kiachta wurden im Jahre 1835 für 2,299,377 Rubel Pelze an die Chinesen verkauft, und diese Produkte der sibirischen Wüsteneien bildeten mehr als ein Drittel der gesammten Ausfuhr nach China.

Die Jagd auf die Pelzthiere wird in Nordamerika, außer von vielen Privatleüten, von drei Gesellschaften betrieben, von der Hudsons-Bai-Kompagnie in London, von der amerikanischen Pelz-Kompagnie in New-York, und von der dänischen Grönlands-Kompagnie in Kopenhagen. Die beiden ersten Gesellschaften machen sehr bedeütende Geschäfte, geringer sind die der dänischen, welche ein Mal im Jahre einen öffentlichen Verkauf in Kopenhagen anstellt. Die Zahl der Bälge, welche die Londoner Gesellschaft in den zwei Jahren 1833 und 1834 gewann, betrug: Biber 98,288; Musquash oder Bisamratte 694,092; Bär 7451; Dachs 1069; Hermelin 491; Füchse aller Art 9937; Luchs 14,255; Marder 64,490; Minx oder Mink 25,100; Otter 22,303; Rakun 713; Wolf 8484; Wolwerine 1571. Der Werth des jährlichen Ertrages der Hudsons-Bai-Kompagnie läßt sich auf 1½ Millionen Thaler anschlagen.

Der Biberbalg wird hauptsächlich zur Hutfabrikation benutzt, eben so der Nutria aus Südamerika. Wie zahlreich dieses Thier sein müsse, erhellet daraus, daß Geoffroy erzählt, ein einziger Pelzjäger habe in gewissen Jahren zwischen 15,000 und 20,000 Individuen erlegt. England bezog von diesen Bälgen in dem einen Jahre 1823 über 1½ Millionen Stück; allein dies war auch eine außerordentliche Zufuhr, die nie wieder vorgekommen ist. England empfing im Jahre 1331 folgende Stückzahl Bälge: Biber 100,944, die meisten aus seinen nordamerikanischen Kolonien; Bär 17,602, die meisten aus den Vereinigten Staaten; Iltis 243,705, die meisten aus Deütschland, nämlich 186,500, die andern aus preüßischen, niederländischen und französischen Häfen; Marder 214,107, davon ungefähr die Hälfte von der Hudsons-Bai-Kompagnie; Minx 103,561, die meisten aus den Vereinstaaten; Musquash 772,693, fast ausschließlich aus dem britischen Nordamerika; Nutria 494,067; Meerotter 23,198. Allein England behielt nicht das ganze Quantum zum eigenen Verbrauch; es vertheilte die Zufuhr weiter: so empfing Deütschland sehr viele Bären- und Otterfelle, und nicht weniger als 592,117 Musquash-Bälge gingen nach den Vereinstaaten von Nordamerika. Diese haben in den neüern Jahren für mehr als 7½ Millioren Dollars, als Ertrag der Jagd auf die Pelzthiere, in den auswärtigen Handel gebracht, und zwar sind es die Amerikaner, welche, seitdem sie im Jahre 1784 mit ihren Schiffen in der Südsee erschienen sind, den Pelzhandel mit China, von der Seeseite her, gleichsam als Monopol in Händen haben. In dem Handelsjahre 1831—32 brachten sie auf den Markt zu Canton 11,722 Fischotter-, 1591 Meerotter-, 9369 Fuchs- und 1868 Biber-Bälge, die zusammengenommen für 216,600 Dollars verkauft wurden.

In Amerika selbst wird von diesem Zweige der animalischen Produktion ver-

hältnißmäßig sehr wenig verbraucht. Afrika gewährt keinen Absatzort für dieselbe, außer Ägypten, als Luxusartikel, in kleinen Quantitäten, und in Australien ist Pelzkleidung überflüssig.

2. Robbe und Wallross.

Die Geschlechter Phoca, Robbe, und Trichechus, Wallroß, sind den Verfolgungen des Menschen in hohem Grade ausgesetzt, und wol keine ihrer zahlreichen Gattungen ist davon ausgeschlossen. Man fängt sie theils des Fettes wegen, welches einen sehr guten Thran giebt, theils auch wegen der Haut, die, gegerbt, ein treffliches Schuhoberleder liefert, von dem ein außerordentlich starker Verbrauch gemacht wird. Mit den Haaren dient das Robbenfell zum Überziehen von Koffern und derartigen Geräthschaften, und das Fell des Wallrosses gebraucht man, um Trag- oder Hangeriemen daraus zu machen.

Da diese Thiere vorzugsweise in den kalten Regionen der Erde ihren Wohnsitz haben, so ist die Jagd auf dieselben, oft unter ungeheüern Eismassen der arktischen und antarktischen Meere, mit nicht geringen Gefahren verknüpft, denen aber die kühnen, unverdrossenen Seeleüte, besonders der norddeütschen Häfen, Britanniens und der Anglo-Amerikaner, Trotz bieten, indem sie Jahr aus Jahr ein zu Tausenden, mit Hunderten von Schiffen, in die Schlupfwinkel der Phoken sich wagen, um diese Thiere zu Hunderttausenden, ja man kann sagen Millionenweise zu erlegen.

Die deütschen und britischen Robbenfänger führen diesen Krieg gegen das wehrlose Geschöpf in den nordischen Gewässern, an den Küsten von Spitzbergen, Labrador und Neüfundland, die Engländer namentlich — und zwar ist hier von den Kolonisten auf Neüfundland und Nova-Scotia die Rede — mit einer Wuth, die sie sogar den Abgang des Eises nicht erwarten läßt, womit im Winter ihre Häfen zugemauert sind; sie sägen sich ein Fahrwasser hindurch und steüern, oder laviren vielmehr, im März und April den schwimmenden Eisfeldern entgegen, die vom Nordpol herabkommen, und auf denen sich die Phoken heerdenweise gelagert haben, um sie als Fahrzeüg zur Reise in die wärmere Welt zu benutzen. Diese Felder nennt man in Amerika „Seal Meadows," d. h. Robben-Wiesen oder Anger.

Man muß erstaunen über die Fortpflanzungskraft dieser Thiere! Trotz der ungeheüern Menge, die jährlich gefangen wird, und die, ohne jene Kraft, wol eine Vertilgung des ganzen Geschlechts zur Folge haben könnte, hört man die Robbenfänger, im Ganzen genommen, nur wenig über die Abnahme der Individuen klagen, und, wenn es geschieht, nur auf einzelnen Schauplätzen ihrer unersättlichen Habgier. Wir geben nachstehend eine Übersicht von dem Ertrage des Robbenfangs der Neüfundländer und Nova-Scotianer während der sechs Jahre 1829—1834.

Jahr.	Neüfundland.		Nova-Scotia.	
1829	280,613	Stück	....	Stück
1830	553,435	„	14,913	„
1831	748,735	„	33,653	„
1832	538,000	„	49,412	„
1833	437,964	„	51,918	„
1834	400,920	„	22,229	„
In sechs Jahren	2,959,667	Stück.	172,125	Stück.

Überhaupt 3,131,792; durchschnittlich in 1 Jahre 527,720.

Neüfundland allein rüstete im Jahre 1834: 122 Schiffe von 10,952 Tonnen, mit einer Bemannung von 2847 Köpfen, auf den Robbenfang aus.

Die Nordamerikaner, d. h. die Robbenfänger aus den Vereinigten Staaten, wohin insbesondere die unternehmenden Bewohner des kleinen Eilands Nantucket gehören, so wie die britischen Kolonisten in Australien und einzelne Engländer des Mutterlandes, führen den Krieg gegen die Robben und Wallrosse in der südlichen Hemisphäre. Die ersten Vorposten hat die aus den antarktischen Meeren anrückende Robben-Armee bei den Falklands-Inseln, dem Staatenland, an den südlichen Küsten von Australien, bei Neüseeland, Desolation-Insel oder Süd-Georgia. Bei Neü-Süd-Shetland steht eine zahlreiche Avantgarde, das Hauptkorps einer gewissen Gattung hat sich aber bei Palmers-Land und am südlichen Theil des Sandwich-Landes postirt, wo es, in Abtheilungen von vielen hundert Stück, den Angriff des Menschen und seinen Tod erwartet. Andere postiren sich auf Prinz Edward's und Crozett's Inseln, an der Westküste des Feüerlandes und Patagoniens, so wie an der Küste von Chili, und senden zuweilen Vedetten aus in niedere Breite, im Atlantischen Ocean bis Afrika, im Großen Ocean bis Peru und sogar bis zu den unter dem Äquator liegenden Galapagos.

Im Jahre 1775 begann, in Folge der günstigen Berichte, welche Cook über die Inseln Süd-Georgien und Kerguelens-Land abstattete, die Ausrüstung von Schiffen, welche nach dem Südatlantischen Ocean steüerten, um dort Jagd auf die Robben rc. zu machen, deren Felle und deren Thran eine gleich willkommene Beüte waren. Drei Jahre später brachte man etwa 40,000 Felle aus Süd-Georgien, von den Gestaden des Feüerlandes u. s. w., und diese Zahl stieg fortwährend, bis in den Jahren 1791 und 1792 jährlich 350,000 Felle, zum Werth von eben so viel Thalern, allein in England eingebracht wurden. Im Jahre 1791 befanden sich 102 Schiffe, mit 3000 Matrosen bemannt, in den südlichen Gewässern, und der Werth ihrer Ladung betrug 1,645,000 Rthlr. Als der Krieg mit Frankreich ausbrach, nahm die Zahl der zum Robbenfang ausgerüsteten Schiffe, und in Folge dessen die der gewonnenen Felle, bedeütend ab, so daß im Jahre 1796 nur noch 7000 Felle gewonnen wurden; im Jahre 1798 waren es abermals 126,000 zu einem Werthe von 105,000 Rthlr., aber die Zahl nahm wieder ab bis zum Jahre 1811, wo nur 31,000 Felle nach England kamen. Damals jedoch erfand man eine neüe Methode, um die langen Haare von dem feinern Pelz zu trennen, und dadurch stieg der Werth jedes Fells auf 5 Rthlr. Hierauf schwankte die Einfuhr mehrere Jahre lang, bis sie im Jahre 1819 ihr Minimum erreichte; damals betrug die Zahl der Felle etwa 10,000, die zu 7 Rthlr. jedes verkauft wurden.

Als in dem eben genannten Jahre die Neü-Süd-Shetland-Inseln vom Kapt. Smith wieder entdeckt worden waren, wurden dieselben ein Hauptschauplatz des Robbenfangs, der nun so zunahm, daß die Engländer 215,000 und die Nord-Amerikaner ½ Million Felle erbeüteten. Allein dies unkluge Morden unter den Robben hat den Fang in jenen Meeren sehr geschwächt, und die Seefahrer haben sich genöthigt gesehen, das Thier in anderen Stationen aufzusuchen, was namentlich den Kapt. Biscoe zur Entdeckung neüer Länder in den antarktischen Meeren geführt hat. Der Preis eines Robbenfells beträgt jetzt 14 Rthlr.

Auch der Wallroßfang gewann in diesen Meeren bald eine sehr große Ausdehnung. Im Jahre 1788 brachte man 2800 Tonnen Wallroßthran zu einem Werthe von 280,000 Rthlr. nach England; 1810 hob sich diese Zahl auf 6000 Tonnen,

welche 1,225,000 Rthlr. werth waren. 1818 aber hatte dieser Erwerbszweig so abgenommen, daß nur noch 960 Tonnen nach England gebracht wurden; aber 1819 und 1820, unmittelbar nach der Entdeckung von Neü-Süd-Shetland, stieg die Einfuhr wieder auf 5000 Tonnen zum Preise von 210 Rthlr. und darüber die Tonne, was über 1 Million Thaler ausmachte.

Über die Ausbeüte der nordamerikanischen Robben- und Wallroß-Jäger sind keine genaue Nachrichten bekannt; gewiß aber ist es, daß sie außerordentlich groß gewesen ist, und den Expeditionen, welche von Nordamerika ausgerüstet worden sind, um neüe Länder in den antarktischen Gewässern zu suchen, hauptsächlich die Idee zum Grunde liegt, neüe Stationen jener Thiere zu finden, die einen ergiebigeren Fang versprechen, als er während der letzten Jahre in den bisherigen Revieren Statt gefunden hat.

Für die Eskimos, die Bewohner des Nordens der Neüen Welt, ist der Robbe ein sehr wichtiges Thier; sein Fleisch giebt ihnen Speise, sein Fett wird gleichfalls gegessen oder als Erleüchtungsmaterial verbraucht, die Haut liefert ihnen Kleidung oder wird zum Bau der Boote benutzt; ja die Kleidungsstücke, welche aus dem Robbenfell verfertigt werden, sind selbst von den europäischen Wallfischfängern stark gesucht, denn sie schützen mehr wie alle andern vor Nässe und Thran.

3. Wallfisch und Pottfisch.

Die Familie der Cetaceen hat zwei Geschlechter aufzuweisen, von denen wenigstens das eine schon seit dem zwölften Jahrhundert ein Gegenstand der emsigsten Nachstellungen ist, es ist Balaena, und das andere Physeter.

Die Gattung des zuerst genannten Geschlechts, auf welche der Wallfischfang vorzüglich gerichtet wird, ist B. mysticetus, der gemeine oder grönländische Wallfisch, das größte von allen bekannten Thieren. In den frühesten Zeiten der Schifffahrten der Holländer nach dem Eismeere, zur Aufsuchung einer nordöstlichen Durchfahrt nach Indien, wodurch die eigentliche Heimath dieser Thiere entdeckt wurde, soll man Individuen gefangen haben, die 120, 160, ja 200 Fuß Länge, und 3000 Centner Gewicht hatten. Heüt zu Tage trifft man Riesen von so ungeheürer Größe nicht mehr; die größten, welche man jetzt fängt, sind in der Regel nicht über 60 Fuß lang und 1000 Centner schwer; allein auch diese Größe ist noch immer ansehnlich genug, um den Wallfisch zum Riesen der animalischen Schöpfung zu machen. Man verfolgt ihn bekanntlich der Barten wegen, die das Fischbein liefern, und des Thrans halber, von dem ein mittelmäßig großes Individuum 110 Tonnen giebt, während es an Fischbein etwa 1/2 Tonne enthält.

Als Spitzbergen im Jahre 1596 entdeckt war, wurde das angränzende Eismeer der Schauplatz einer außerordentlichen Verfolgung des Wallfisches. Holländer, Engländer, Hamburger, Franzosen und Dänen nahmen den thätigsten Antheil an derselben, und jenes nordische Land wurde in gewisse Bezirke eingetheilt, von denen einer jeder der genannten Nationen zugetheilt wurde, um an den Küsten desselben das einträgliche Gewerbe zu betreiben. Aber die Holländer gewannen durch größere Betriebsamkeit bald das Übergewicht, ihr Wallfischfang nahm so zu, daß sie an dem nördlichen Gestade von Spitzbergen ein ansehnliches Dorf anlegen mußten, zu dem die Haüser in Holland gezimmert worden waren, um mit aller Bequemlichkeit hier in der eigenen Heimath des Thiers den Speck sieden zu können. Der Ort erhielt den Namen Smeerenberg, d. h. Schmierenberg; er war der große Sammelplatz der holländischen Fischerei, deren Flotten Proviantschiffe

im Gefolge hatten, welche die eisige Kolonie mit Allem versorgten, was zum Lebensunterhalt der kühnen Seeleüte erforderlich war; ja es gab hier reichlich assortirte Kaufläden, treffliche Wirthshaüser u. s. w., so daß man in einem Abstande von 11° vom Angelende der Erde viele der Annehmlichkeiten und Genüsse sich verschaffen konnte, welche das üppige Leben der damaligen Welthandelsstadt Amsterdam nur immer erheischte. Es wird besonders angeführt, daß Matrosen und Arbeiter jeden Morgen zum Frühstück mit demjenigen versorgt wurden, was ein Holländer als einen sehr großen, aber nothwendigen Luxusartikel ansieht, — mit heißen Waffeln! Man rechnet, daß zur Zeit der größten Blüthe des holländischen Wallfischfangs, etwa gegen das Jahr 1680, an 260 Schiffe und 14,000 Seeleüte damit beschäftigt waren. Die Quantität Thrans, welche auf Spitzbergen zubereitet wurde, war so groß, daß sie von den Wallfischfängern selbst nicht fortgeschafft werden konnte; und besondere Schiffe mit Ballast abgefertigt werden mußten, um den Ertrag des Fangs nach Eüropa zu holen. Diese Zeiten sind längst entschwunden! Hollands Betrieb dieses Gewerbes ist auf Null reduzirt, und die Anstrengungen, welche man in neürer Zeit gemacht hat, um den Wallfischfang wieder in Gang zu bringen, sind ohne Erfolg geblieben.

Jetzt, und schon seit langer Zeit, ist er in den Händen der Engländer, Amerikaner und Franzosen. Der Schauplatz ihrer Thätigkeit ist aber nicht mehr derselbe als damals. Der Wallfischfang hat das Grönländische Meer fast ganz verlassen und ist weiter nach Westen gezogen, seitdem durch die Entdeckungen der Ross und Parry neüe Wohnsitze der Thiere aufgefunden worden sind. Diese sind in der Davis-Straße und der Hudsons-Bai, wo anjetzt der Wallfischfang unter viel größeren Gefahren betrieben wird, als ehemals zwischen Grönland und Spitzbergen zu bestehen waren. Doch läßt es sich wol erwarten, daß der Wallfisch, durch die ewige Jagd des Menschen im Grönländischen Meere vermindert und daraus vertrieben, auch die Hudsons-Bai mit der Zeit meiden und sich in noch entferntere und eisigere Schlupfwinkel zurückziehen werde, wohin ihm zu folgen sehr schwer, wenn nicht unmöglich wird. Denn während die Engländer von den 586 Schiffen, welche sie in den vier Jahren 1814 — 17 nach dem Grönländischen Meere auf den Wallfischfang abfertigten, nur 8 im Eise einbüßten, gingen in der Davis-Straße von 63 Schiffen im Jahre 1819 nicht weniger als 10, und von 97 Schiffen, die im Jahre 1830 eben dahin abgingen, sogar 19 verloren, d. i. der fünfte Theil; 24 kamen unverrichteter Sache wieder, keines hatte auch nur ein einziges Thier gefangen, und von den übrigen hatte keines eine volle, und nur 1 oder 2 eine halbe Ladung. Aber dies war auch ein sehr unheilvolles Jahr für den Untergang der Wallfischfänger, wie es innerhalb eines Zeitraumes von zwanzig Jahren nur ein Mal vorgekommen ist. Es wurden nur 161 Wallfische gefangen, die einen Ertrag von 2199 Tonnen Thran und 119 Tonnen Fischbein lieferten.

England hat in den 20 Jahren von 1815 — 34 jährlich im Durchschnitt 116 Schiffe von 37,014 Tonnengehalt auf den nordischen Wallfischfang ausgeschickt; davon sind jährlich 5 Schiffe untergegangen, und der mittlere Ertrag ist gewesen: 1024 Stück Wallfische; 11,313 Tonnen Thran und 591¾ Tonnen Fischbein. Zu Gelde gemacht, die Tonne Thran à 140 Thlr. und die Tonne Fischbein à 875 Thlr. veranschlagt, stellt sich der Werth des Thrans auf 1,583,820 Thlr., der des Fischbeins auf 517,780 Thlr., der gesammte Geldertrag des nordischen Wallfischfangs mithin auf 2,101,600 Thaler.

Innerhalb jenes zwanzigjährigen Zeitraumes waren die Jahre 1819 — 21

die ausgezeichnetsten hinsichts des Eifers, welchen die Engländer für den Betrieb des Wallfischfangs zeigten; in jedem dieser drei Jahre gingen 159 Schiffe nach dem Grönländischen Meere und der Davis-Straße ab. Die meisten Thiere wurden im Jahre 1823 gefangen, nämlich 2018; der größte Ertrag war aber im Jahre 1820 an Thran mit 18,745 Tonnen, an Fischbein mit 946 Tonnen, obwol 423 Wallfische weniger gefangen worden waren, als im Jahre 1823. Im Jahre 1834 wurden nur 76 Schiffe abgefertigt (7 nach dem Grönländischen Meere, 69 nach der Davis-Straße), davon sind 3 untergegangen, und es wurden 872 Wallfische gefangen, welche 8214 Tonnen Thran und 442 Tonnen Fischbein gegeben haben. Die beiden letzten Jahre 1835 und 1836 sind dem Betrieb des nordischen Wallfischfangs äußerst nachtheilig gewesen. Das Geschwader von 1836 glaubte man schon völlig verloren, denn es kam kein Schiff zur rechten Zeit nach Hause. Es wurde eine eigene Expedition von England ausgeschickt, um die verschollenen Landsleüte aufzusuchen; aber sie kam von der Davis-Straße zurück, ohne daß es ihr möglich gewesen war, die Eisschranken zu durchbrechen, womit sie das Meer versperrt fand. Endlich kamen die Verlorengeglaubten nach und nach zurück: sie waren von einer übermäßigen Zuströmung des Polareises überrascht worden, der zu entschlüpfen außerhalb menschlicher Kräfte gelegen hatte. Ihr Erfolg in der Fischerei war ein ganz unbedeütender gewesen.

Das zweite Seeungeheüer, auf welches der Mensch Jagd macht, ist Physeter macrocephalus, der Pottfisch, langköpfige Kaschelot oder schwarzköpfige Spermaceti Wallfisch. Dieses Thier wird 40 — 60 Fuß lang und wol 30 Fuß im Umfang, und wird theils seines Speckes, vorzüglich aber wegen des Wallraths oder Spermacets verfolgt, von dem ein Individuum mittlerer Größe 12 Tonnen giebt. Der Ph. macrocephalus, sagt A. v. Humboldt, bewohnt nicht allein das Meer zwischen Grönland und der Davis-Straße, man findet ihn nicht allein im Atlantischen Ocean, zwischen der Bank von Neüfundland und den Azoren, wo er von den Anglo-Amerikanern zuweilen verfolgt wird, dieses schwimmende Saügethier zeigt sich auch südlich vom Äquator an den Küsten Brasilien's und Guinea's. Es scheint, daß der Pottfisch auf seinen periodischen Reisen sich mehr den Gestaden von Afrika als denen von Amerika nähert, denn in den Umgebungen von Rio Janeiro und Bahia fängt man nur Wallfische. Indessen hat der Kaschelotfang an den Küsten von Guinea fast ganz aufgehört, seitdem die Schiffahrt um das Kap Hoorn ein gewöhnlicher Kurs geworden ist und man auf die Cetaceen aufmerksamer geworden ist, womit der Große Ocean erfüllt ist. Man findet viele Physeters, und in ziemlich zahlreichen Haufen, im Kanal von Mozambique und südlich vom Vorgebirge der guten Hoffnung, aber das Thier ist daselbst meistens klein, und das stets hohle und bewegte Meer begünstigt dort nicht die Beschäftigungen der Harpunirer. Jetzt verfolgt man den Pottfisch fast ausschließlich im Großen Ocean, und namentlich sind die Küsten von Neüseeland und Japan der Schauplatz eines Krieges, den über 300 Schiffe gegen dieses Thier dort führen. Sehr zahlreich ist sein Vorkommen bei den Molukken.

So alt der Wallfischfang ist, und nach Jahrhunderten zählt, so verhältnißmäßig neü ist der Kaschelotfang; denn er steigt kaum bis zur Mitte des vorigen Jahrhunderts hinauf. Die Anglo-Amerikaner scheinen sich zuerst damit beschäftigt zu haben; ihnen sind seit dem amerikanischen Freiheitskriege die Engländer gefolgt. Der gegenwärtige Umfang dieses Gewerbes wird sich aus den nachstehenden Angaben beurtheilen lassen.

Amerika: — Im Jahre 1833 beschäftigten sich mit der südlichen Fischerei, wie der Pottfischfang im Gegensatz zum nordischen Wallfischfang genannt wird, 293 Schiffe, wovon allein dem Staate Massachusetts 166 Schiffe gehörten (New-Bedford und Fairhaven 90, Nantucket 57); im Jahre 1834 war aber die Zahl der Schiffe auf 273 gestiegen (New-Bedford und Fairhaven 95, Nantucket 63), wovon 257 auf dem Pottfischfang abwesend waren. Der Ertrag an Wallrath war gewesen, 1831: 107,752 Fässer; 1832: 78,749 Fässer; 1834: 127,881 Fässer, und man glaubte, daß im Jahre 1835 der Ertrag mindestens 135,000 Fässer (Barrels) sein werde, deren Werth auf mehr als 4 Millionen Thaler veranschlagt wurde. In den Jahren 1814 bis 1836 sind in die Vereinigten Staaten überhaupt eingeführt worden: 1,541,441 Fässer, im Durchschnitt also jährlich 67,000 Fässer, ein Quantum, welches sich im Jahre 1836 auf 128,441 Fässer erhöht hatte.

England: — Bis zum Jahre 1822 hat Britannien, das Mutterland, allein an dem Pottfischfang Theil genommen, seit 1823 sind auch seine Kolonien, namentlich die australischen, in diesem Gewerbszweige mit aufgetreten; die Häfen Sidney (Neü-Süd-Wales), Launceston und Hobarttown (Vandiemensland) schickten im Jahre 1834 schon 64 Schiffe nach Neüseeland und Japan, außer 81 Booten, die in Vandiemensland die Thiere, wenn sie in die großen Buchten der Insel kommen, verfolgen. Von den 99 Schiffen aus dem Mutterlande, welche im Jahre 1834 im Südatlantischen und Großen Ocean umherschwärmten, kamen 27 zurück und brachten 6731 Tonnen Wallrath und 2543 Tonnen Thran als Ertrag ihrer Fischerei. Die Tonne Wallrath zu 455 Thlr. gerechnet, giebt den Werth dieses Artikels zu 3,062,605 Thlr.; die Tonne Thran zu 161 Thlr. giebt den Ertrag desselben zu 409,423 Thlr., und es stellt sich der Gesammt-Ertrag der südlichen Fischerei auf 3,472,028 Thaler.

Rekapitulirt man diese verschiedenen Ertragswerthe, und bleibt bei runden Zahlen stehen, so war in neüester Zeit der

Ertrag des Wall- und Pottfischfangs:

Nordische Fischerei, blos der Engländer	2,100,000	Thlr.
Südliche Fischerei, der Anglo-Amerikaner	4,000,000	„
— — der Engländer und ihrer Kolonisten	3,400,000	„
Überhaupt	9,500,000	Thlr.

Der Umfang des Wallfischfangs, welchen andere Nationen betreiben, läßt sich nicht vollständig übersehen. Frankreich hatte vor 1790 alle Jahr gewöhnlich 40 Schiffe ausgeschickt, allein während des Revolutionskrieges war die Betreibung dieses Geschäftszweiges ganz vernichtet. Seit dem Frieden ist indessen der Wallfischfang der Franzosen aus seinem fünf und zwanzigjährigen Schlafe wieder erwacht; man hat in Frankreich allmälig angefangen diesem Gewerbsbetriebe eine lebhafte Theilnahme zuzuwenden, dergestalt, daß im Jahre 1834 wieder 32 Schiffe auf die nordische und südliche Fischerei ausgeschickt wurden, von denen 21 in demselben Jahre mit guter Ladung zurückkehrten. Die Bemühungen, die man in Holland seit dem Frieden gemacht hat, den Wallfischfang wieder in Gang zu bringen, sind, wie schon oben erwähnt wurde, gescheitert. Die Holländer haben durch lange Ruhe den Betrieb dieses Gewerbes verlernt. Im Jahre 1828 scheint das letzte Schiff von Harlingen aus abgefertigt zu sein, seitdem findet sich kein Wallfischfänger auf den Aus- und Einfuhrlisten der holländischen Häfen mehr genannt. Bremen hat im Jahre 1835 drei Schiffe auf den Wallfischfang ausge-

schickt, eben so viel Hamburg in jedem der beiden Jahre 1834 und 1835. Angenommen, der Werth einer vollen Ladung dieser Wallfischfänger habe 19,000 Thlr. betragen (denn so hoch stellt sich der mittlere Ertrag der englischen Fischerei heraus), so findet sich, als Fortsetzung der obigen Nachweisung, der Ertrag des Wallfischfangs der

Franzosen	399,000 Thlr.
Deütschen	144,000 „
Zusammen	513,000 Thlr.
Engländer und Amerikaner .	9,500,000 „
Total, in runder Zahl .	10,000,000 Thlr.

Von dem Antheil, welchen die andern nordeüropäischen Nationen an dem Wallfischfang nehmen mögen, findet sich in den Schiffslisten keine Spur. Mit sicherm Erfolge ließe sich dieses Gewerbe im Weißen Meere betreiben, denn hier zeigt sich der Wallfisch in ziemlich ansehnlicher Menge, allein die Rheder von Archangel haben ihre Kapitalien in andern Handelszweigen angelegt, von denen sie glauben, daß sie eine sicherere Hypothek gewähren.

4. Elephant.

Von den Riesen der im Ocean lebenden animalischen Schöpfung wenden wir uns zum Riesen der Landthiere. Der Besitz des Elephanten, bemerkt A. W. von Schlegel, des mächtigsten aller Lastthiere hat die Gewerbthätigkeit erhöhet, die Streitkräfte der Staaten vermehrt; die Elephanten sind in unzähligen Kriegen die Bundesgenossen des Menschen gewesen, im südlichen Asien zu allen Zeiten, in den Ländern, welche das Mittelländische Meer umgeben, einige Jahrhunderte hindurch. Die Kunst, den Elephanten zu zähmen, und insbesondere ihn zum Kriege abzurichten, das Meisterstück sinnreicher Kühnheit in der behaupteten oder wieder erworbenen Herrschaft des Menschen über die Thierwelt, wurde in Indien seit einer unbestimmbar entfernten Vorzeit ausgeübt: dort war sie ursprünglich und ausschließlich inheimisch. Wenn dasselbe später in verschiedenen Gegenden Afrika's unternommen ward, so geschah es auf Veranlassung dessen, was man in Indien gelernt hatte; es geschah nicht durch die Ingebornen des Landes, denen es an Mitteln und Antrieben dazu fehlte, sondern durch gebildetere Völker, die in diesem Welttheile angesiedelt waren. Wir wollen hier nicht die Geschichte des Elephanten verfolgen, die Schlegel mit so großer Gelehrsamkeit erörtert hat (Indische Bibliothek, I., 129 — 231), wir wollen nur, nach Anleitung von Macculloch's Berichten, einige Thatsachen über den Elfenbein-Handel der neüesten Zeit beibringen, denn nur allein in dieser Beziehung kann der Elephant für uns Eüropäer von Werth sein. Doch noch eine historische Bemerkung möge vorangeschickt werden. Es ist, sagt Schlegel, nicht zu übersehen, daß das Wort, welches von den Griechen zunächst die Römer, von diesen die Völker des neüern Eüropa geerbt haben, ελεφας, im Griechischen ursprünglich gar nicht den Elephanten, sondern bloß das Elfenbein bezeichnet. In der letzten Bedeütung kommt es haüfig in den Homerischen und einmal in den Hesiodischen Gesängen vor, zum Beweise, daß den Griechen dieses Zeitalters, acht bis neün Jahrhunderte vor unserer Aera, das Elfenbein bereits wohl bekannt war. Sie bezogen dasselbe, wie Schlegel es wahrscheinlich gemacht hat, nicht aus Indien, sondern aus Afrika, eben so der König Salomon für seinen prächtigen Thron und Tempelbau, wenn Ophir, nach

der Meinung einiger Ausleger, ein Theil der afrikanischen Ostküste, etwa Sofala oder Mozambique war.

England's Einfuhr an Elfenbein betrug in den Jahren 1831 und 1832 im Durchschnitt 462,560 Pfund, wovon 330,400 Pfund zum Verbrauch in Großbritannien blieben; das übrige Quantum wurde weiter ausgeführt. Rechnet man das mittlere Gewicht eines Elephantenzahns zu 60 Pfund, so zeigt es sich, daß die jährlichen Einfuhren der genannten Jahre 1831 und 1832 aus 7709 Zähnen bestanden; woraus ferner erhellet, daß zum wenigsten 3854 männliche Elephanten getödtet werden mußten. Die westlichen und östlichen Küsten von Afrika, das Vorgebirge der guten Hoffnung, Ceylon, Indien und die Länder im Osten der Malacca-Straße sind die großen Marktorte, von wo das Elfenbein nach Eüropa gelangt. Großbritannien bezog im Jahre 1831 aus Westafrika 288,400 Pfund, vom Kap dagegen nur 22,176 Pfund. Die Einfuhr während desselben Jahres aus Indien, Ceylon und den andern Ländern der Indischen Welt betrug 243,376 Pfund. Der chinesische Markt wird aus Malacca, Siam und Sumatra mit Elfenbein versorgt. Die Einfuhr muß bedeütend sein, denn in keinem Lande der Erde werden so viele und so schöne Kunstgegenstände aus Elfenbein geschnitzt, als in China. Die Engländer allein setzten im Jahre 1832 in Canton 164,566 Pfund Elfenbein ab. Rechnet man das Pfund Elfenbein zu 1½ Thlr., nach durchschnittlichem Preise in London, so hatte die Einfuhr, welche in den Jahren 1831 — 32 über England nach Eüropa gelangte, einen Werth von nahe 700,000 Thalern.

5. Die Hausthiere, vorzüglich Eüropa's.

Eüropa's Hausthiere sind: aus dem Geschlecht Equus das Pferd und der Esel, mit der Mischart Maulthier; aus dem Geschlecht Bos das Rindvieh; aus dem Geschlecht Capra das Schaf und die Ziege; aus dem Geschlecht Sus das Schwein; denen aus den Geschlechtern Canis und Felis noch der Haushund mit seinen zahlreichen Varietäten, so wie die gemeine Hauskatze zugezählt werden kann. Doch sind die vier zuerst genannten Geschlechter für Eüropa die wichtigsten, wie für alle Gegenden der Erde, wo die betreffenden Gattungen als Hausthiere Eingang gefunden haben. Indessen ist für gewisse Völker der Hund das einzige Hausthier; den Völkern des östlichen Theils von Sibirien bis Kamtschatka rc. ist der Hund Alles, wie den Bewohnern des nordwestlichen Asien's und des nördlichen Eüropa's, den Samojeden und Lappländern, eine Gattung aus dem Geschlecht Cervus Alles ist; das Rennthier, C. tarandus, ist das Hausthier dieser Völker, welches dieselben im Schlitten zieht, mit seinem Fleische und seiner Milch nährt, mit seinem Felle kleidet und beinahe ihr einziges Eigenthum ausmacht.

Wir wollen uns nicht bei der Untersuchung aufhalten, von welchen wild lebenden Gattungen unsere Hausthiere abstammen; denn dies ist für viele derselben ein in tiefes Dunkel gehülltes Gebiet, das wol nie entschleiert werden dürfte. Aber wohin christliche Kultur gedrungen ist, dahin sind ihr auch die Hausthiere gefolgt, welche in Eüropa seit Jahrtausenden inheimisch waren. Es ist ein Faktum von außerordentlicher Wichtigkeit in der Naturgeschichte, — und schon Lyell hat darauf sehr lebhaft merksam gemacht, — daß die eüropäischen Hausthiere in der Neüen Welt, wohin sie seit viertehalb Jahrhunderten verpflanzt worden sind, so außerordentlich gediehen sind und sich so rasch vermehrt haben. Die ungeheüern Heerden wild gewordenen Hornviehs und verwilderter Pferde, welche in den Ebenen von Südamerika umher schwärmen, stammen ab von den

wenigen Paaren, die von den Spaniern hinübergeführt wurden. A. von Humboldt bemerkt, auf das Zeugniß von Azara gestützt: man glaube, daß es in den Pampas von Buenos-Ayres 12 Millionen Stück Rindvieh und 3 Millionen Pferde gebe, ohne die große Zahl derjenigen zu rechnen, zu denen sich kein Eigenthümer bekennt. In den Llanos von Caraccas wissen die reichen Hateros, oder Besitzer von Viehmeiereien, nicht, wie stark ihre Heerden sind. Dem jungen Vieh wird ein Zeichen eingebrannt, das für jede Heerde ein eigenthümliches ist, und einige der reichsten Viehbauern brennen auf diese Weise jährlich über 14,000 Stück Vieh. In den nördlichen Ebenen, zwischen dem Orenoco und der Laguna von Maracaybo, schwärmen, wie Depons berichtet, 1,200,000 Stück Rindvieh, 180,000 Pferde und 90,000 Maulthiere; und in einigen Gegenden des Mississippi-Thals, besonders in dem Gebiete der Osage-Indier, stürmen wilde, oder vielmehr verwilderte Pferde in unglaublicher Menge umher!

Die Verpflanzung des Rindviehs nach Amerika schreibt sich von Colombo's zweiter Reise nach Hispaniola (Haiti) her. Es vermehrte sich daselbst sehr rasch, und diese Insel wurde alsbald eine Art Pflanzschule, von wo diese Thiere allmälig nach verschiedenen Gegenden des Küstengebiets der Terra firme, und von da weiter in's Innere des Kontinents verbreitet wurden. Die Vieh-Ausfuhr von Hispaniola war sehr bedeütend; dennoch waren, sieben und zwanzig Jahre nach Entdeckung der Insel, Heerden von 4000 Stück Rindvieh gar nicht ungewöhnlich, und es gab deren sogar von 8000 Stück. Im Jahre 1587 belief sich die Zahl der Ochsenhaüte, welche allein von St. Domingo ausgeführt wurden, auf 35,444, und in demselben Jahre exportirten die Häfen Neüspaniens 64,350 Haüte. Dies war im fünf und sechszigsten Jahre nach der Eroberung von Mejico durch die Spanier, die während dieses Zeitraums, beständig in Kriege verwickelt, den Ackerbau und der Viehzucht ihre Aufmerksamkeit zuzuwenden, kaum Zeit und Gelegenheit gefunden hatten. Jetzt ist das Rindvieh in der Neüen Welt von Canada bis zu den Mündungen des La-Plata-Stroms und darüber hinaus verbreitet. Der Staat Vera-Cruz, in Mejico, besaß im Jahre 1830 an 50,000 Pferde und beinahe 300,000 Stück Rindvieh!

Auch die ersten Schweine brachte Columbus nach der Neüen Welt; es war ebenfalls im Jahre 1493. In den folgenden Jahren wurden sie auch in andere Gegenden, wo sich die Spanier angesiedelt hatten, eingeführt, und nach Verlauf eines Jahrhunderts waren sie in Amerika vom 25° in der nördlichen bis zum 40° in der südlichen Hemisphäre verbreitet. Auch das Schaf und die Ziege haben sich in der Neüen Welt ungeheüer vermehrt, eben so die Hauskatze und Mus rattus, die Ratte, die mit den Schiffen unfreiwillig hinüber genommen worden sind. Der Hund, der ebenfalls mit den Eüropäern über den Atlantischen Ocean gewandert ist, ist zu verschiedenen Zeiten in Amerika verwildert; er schweift dort truppweise umher, wie der Wolf und der Schackal, und greift nicht allein Schweine an, sondern ist auch für Kälber und Fohlen auf der Weide zum schädlichsten Raubthier wieder ausgeartet.

Der Esel ist in der Neüen Welt durchgängig fortgekommen. Wir erfahren von Ulloa, daß er auf dem Hochlande von Quito in außerordentlicher Menge wild umherlaüft, so daß er sogar beschwerlich wird. Sie weiden heerdenweise auf den grasigen Hängen der Cordilleren, und wehe dem Pferde, das sich auf ihre Hutung wagen sollte, sie beißen und schlagen es, bis es verendet hat. Selbst der Mensch ist vor diesem verwilderten Esel nicht sicher, wenn er unvorsichtig genug sein sollte, ihn zu necken oder zu verfolgen.

Auch nach dem Vorgebirge der guten Hoffnung sind unsere Hausthiere mit der frühesten Ansiedlung der Holländer, im Jahre 1650, gewandert. Sie haben sich hier ansehnlich vermehrt, was sich insbesondere seit der Besitzergreifung des Kaplandes durch die Engländer, im Jahre 1795, ausspricht. Es wurden nach offiziellen Angaben gezählt:

Kapland.

Im Jahre	1797.	1832.	Vermehrung in 35 Jahren.
Pferde	47,436	80,055	32,619
Rindvieh . . .	251,206	334,907	83,701
Schafe	1,448,536	2,793,935	1,345,399

In dem einzigen Distrikt Graaf-Reinet gab es im Jahre 1806 an Rindvieh 54,556 Stück, Ziegen 74,394, Schafe 665,889. Dagegen im Jahre 1824 an Rindvieh 131,801, Ziegen 130,141, Schafe 1,510,271. Mithin ist die Vermehrung innerhalb achtzehn Jahren der Reihe nach gewesen: 76,407, 55,747 und 844,382.

Wir haben oben gesehen, daß sich unser Hausvieh auf der Insel Haiti in den ersten Zeiten nach der Entdeckung von Amerika so außerordentlich vermehrt hat. Dieselbe Erscheinung hat sich auch auf einer viel kleinern Insel wiederholt, auf Mauritius nämlich, das ebenfalls unter den Tropen gelegen ist. Es war der Viehstand

Mauritius.

Im Jahre	1788.	1827.	Vermehrung in 40 Jahren.
Pferde	182	763	581
Maulthiere und Esel	730	2,290	1,560
Rindvieh . . .	9,671	21,913	12,342

Seit Gründung der britischen Verbrecher-Kolonie an der Botany-Bai hat man es wohl erkannt, daß die Natur des australischen Bodens die Viehzucht ungemein und weit mehr begünstige, als den Ackerbau. Die europäischen Hausthiere, sagt Meinicke, haben sich seit ihrer frühzeitigen Einführung im zahmen Zustande außerordentlich vermehrt, und hier ist dasselbe erfolgt, was in der Neüen Welt in so großem Umfange geschehen ist: Schweine und insbesondere Rindvieh sind verwildert. Wir geben nachstehend eine Übersicht von der Zunahme der Hausthiere in Neü-Süd-Wales und Vandiemensland.

Neü-Süd-Wales.

Im Jahre	1796.	1829.	Vermehrung in 33 Jahren.
Pferde	57	12,479	12,422
Rindvieh . . .	227	262,868	262,641
Schafe	1,531	536,391	534,860

Vandiemensland.

Im Jahre	1810.	1834.	Vermehrung in 24 Jahren.
Pferde	20	7,115	7,095
Rindvieh . . .	1,166	74,075	72,909
Schafe . . .	3,070	766,652	763,582

Die Kolonie in Westaustralien, am Schwanen-Fluß, hat, obwol sie seit so wenigen Jahren besteht, dieselbe Erfahrung über die Zunahme der eüropäischen Hausthiere gemacht; in den drei Bezirken Swan, Canning und York zählte man im Jahre 1834 einen Viehstand von 5071 Stück, zwei Jahre später aber 7158, Zunahme 2087, die, wie sich aus der nachstehenden Übersicht ergiebt, sehr bedeütend beim Schafvieh war, obwol dasselbe bei der Wanderung von Swan über die Darlingkette nach dem York-Distrikt von einer bösartigen, verheerenden Seüche befallen wurde, in Folge des Genusses grober Halbgräser, womit das Gebirge überdeckt ist.

West-Australien.

Im Jahre	1834.	1836.	Zunahme.
Pferde . . .	162	167	5
Rindvieh . . .	500	646	146
Schafe . . .	3,545	5,138	1,593
Ziegen . . .	492	657	165
Schweine . . .	372	550	178

Es ist, um irrigen Ansichten vorzubeügen, wol zu bemerken, daß diese Zunahme aus eigener Zucht der Schwan-Kolonie, nicht aus Einfuhr, hervorgegangen ist. Die ursprünglichen Heerden kamen hauptsächlich von Vandiemensland.

Doch es ist Zeit, daß wir uns dem heimathlichen Erdtheile zuwenden, um einige Blicke auf die Verhältnisse der Viehzucht und Viehnutzung in Eüropa zu werfen. Hierbei wird es zunächst von großem Interesse sein, eine Übersicht vom Viehstand, d. h. von der Zahl der verschiedenen Gattungen der Hausthiere zu gewinnen.

In dieser Beziehung sind die Angaben sehr schwankend. Eine derselben, welche Weber in seinem trefflichen historisch-statistischen Jahrbuch, nach ihm unbekannten Quellen, mitgetheilt hat, führt den Viehstand Eüropa's folgender Maßen auf: 26,400,000 Pferde und Maulthiere, 3 Millionen Esel, 70 Millionen Stück Rindvieh, 175 Millionen Schafe, 7 Millionen Ziegen, 43 Millionen Schweine. Wenn es in der numerischen Geographie und Statistick schon seine Schwierigkeiten hat, den Flächeninhalt der Länder rc., wegen mangelnder oder unzuverläßiger Ortspositionen und Vermessungen genau zu bestimmen, oder das Volkskapital der Staaten, selbst eüropäischer Länder, richtig anzugeben, so steigen diese Schwierigkeiten in einem weit höhern Grade bei Ermittelung des Viehstandes. Man muß, wenn es sich um den ganzen Erdtheil handelt, eine Masse von Zahlen mit einander vergleichen und nach Gründen der Wahrscheinlichkeit, auf analoge Bodenbeschaffenheit, so wie auf klimatische und landwirthschaftliche Bedingnisse gestützt, für

dieses oder jenes Land zu ermitteln suchen, wie groß die Zahl der verschiedenen Gattungen der Hausthiere wol sein möchte. Es kann nur ein Versuch sein, wenn man den Viehstand Eüropa's zu ermitteln sucht: es giebt ja nicht ein Mal für Großbritannien und Irland eine genaue Angabe. Colquhoun schätzte z. B. die Zahl der Schafe in dem vereinigten Königreiche für das Jahr 1812 auf 42 Millionen, Macculloch dagegen für das Jahr 1836 auf 32 Millionen; hier ist also eine Minus-Differenz von 10 Millionen, obwol es als gewiß anzunehmen ist, daß sich der Stand des Schafviehs seit den letzten 24 Jahren, wie in allen Ländern Eüropa's, so auch auf den britischen Inseln, vermehrt haben wird. Eben so unsicher ist die Angabe des Rindviehstandes u. s. w. Die hier unten folgenden und am Schluß des Kapitels für jedes Land näher entwickelten Zahlen können und wollen daher nicht den mindesten Anspruch machen auf Vollständigkeit und absolute Sicherheit; man muß sie als genäherte Werthe betrachten, die aber selbst in dieser Form ein Mittel gewähren zur Beurtheilung der außerordentlichen Wichtigkeit, welchen dieser Kulturzweig der animalischen Schöpfung für den National-Reichthum der eüropäischen Völker darbietet. Denn ich habe geglaubt, keinen Anstand nehmen zu dürfen, den Werth der einzelnen Gattungen der Hausthiere nach approximativen Durchschnittspreisen zu ermitteln, ein Verfahren, welches ebenfalls, und zwar um so mehr nur eine ganz allgemeine Näherung an die Wahrheit sein kann, als die Preise der Hausthiere in den verschiedenen Ländern Eüropa's nach örtlichen Verhältnissen sehr verschieden sind, und, von meterologischen, kommerziellen und vielen anderen Verhältnissen bedingt, in verschiedenen Perioden sehr schwankend sein können.

Eüropa's Viehstand und sein Kapitalwerth.

Hausthiere.	Stückzahl.	Preis. Rthlr.	Kapitalwerth. Rthlr.	Stückzahl auf 1 d. Q.-Meile.	Kapitalwerth für 1 d. Q.-Meile.
Pferde . . .	26,922,000	40	1076,880,000	170	6824 Rthlr.
Maulthiere .	793,000	30	23,790,000	5	150½
Esel	1,743,500	10	17,435,000	11	110½
Rindvieh . .	80,077,000	15	1201,155,000	507	7611
Schafe . . .	191,012,400	5	955,062,000	1210	6051½
Ziegen . . .	16,871,200	3	50,613,600	107	321
Schweine . .	37,581,400	4	150,325,600	238	952½
Überhaupt .	355,000,000	.	3475,261,200	2249	22021 Rthlr.

In dieser Übersicht ist das Osmanische Reich nicht enthalten, auch nicht das Königreich Griechenland, weil für diese Ländergebiete gar keine Nachrichten über den Viehstand vorhanden sind, und es zu gewagt gewesen sein würde, nach Analogie mit andern Ländern auf jene zu schließen. Auch auf die Jonischen Inseln ist nicht Rücksicht genommen worden. Hier hat man seit 1828 eine nicht unbedeütende Abnahme des Viehstandes (mit Ausschluß der Ziegen) wahrgenommen. Es wurden im Jahre 1834 gezählt: 15,275 Pferde, 9660 Stück Rindvieh, 92,002 Schafe und 87,627 Ziegen auf einem Flächenraum von 54 deütschen Quadratmeilen.

Nach Abzug des Flächeninhalts jener Länder hat Eüropa ein Areal von beiläufig 157,820 d. Geviertmeilen; und diese Zahl liegt dem in der Tabelle gegebenen relativen Viehstande zum Grunde. Nach der weiter unten zu erörternden Volksmenge von Eüropa leben in den hier betrachteten Ländern unseres Erdtheils

auf jeder deütschen Geviertmeile 1453 Menschen. Man pflegt zu sagen, daß es in Eüropa eben so viele Menschen- als Schafköpfe gebe! Es gründet sich diese Angabe auf die Erfahrung, welche man in einigen Ländern gemacht hat, z. B. in Frankreich, im Preüßischen Staate, in diesem für eine Periode, die schon zehn Jahre hinter uns liegt. Unsere Tabelle deütet darauf hin, daß dieses Verhältniß zwischen Menschen und Schafen kein für ganz Eüropa allgemein gültiges Gesetz sei. Es giebt entschieden der Schafe weniger als der Menschen! In Spanien ist das Verhältniß der Schafe zu den Menschen wie 2 : 1; in Rußland scheint es wie 2 : 3 zu sein. Doch darf es nicht unbemerkt bleiben, daß die Angaben des Viehstandes für dieses Reich nur ganz allgemein geschätzt worden sind; sie werden, namentlich was den Bestand des Schafviehs anbelangt, vielleicht weit von der Wahrheit entfernt sein, wenn man erwägt, daß allein an Merinos und Elektoralschafen (doch, ohne Zweifel, übertrieben) 60 Millionen vorhanden sein sollen, und mancher einfache Hirte der südöstlichen Steppen oft 1000 Stück der inheimischen Schafe besitzt; ja es gehört nicht zu den Seltenheiten, wenn ein einzelner Privatmann deren 50,000 auf der Weide hat, selbst so recht nicht wissend, wie groß eigentlich sein Vermögen sei, analog den Hateros in den Llanos von Venezuela.

Wenn es in der obigen Tabelle versucht wurde, den Viehstand Eüropa's in Gelde anzuschlagen, und sich als Resultat dieses Versuchs die ungeheüre Summe von 3742 Millionen Thaler ergab, so ist dieser Anschlag jeden Falls als ein Minimum zu betrachten. Die Nutzung der Hausthiere wirft Zinsen ab, die sich in einzelnen Artikeln, aüßerst gering angeschlagen, auf 15 Procent belaufen, und bringt überhaupt Geldsummen in Umlauf, die an's Unglaubliche gränzen. Mit Ausnahme des Geschlechts Equus (mindestens im Allgemeinen) besteht die Viehnutzung der übrigen Hausthiere in Fleisch, Milch, Butter, Käse, Talg, Haüten, Knochen, und bei den Schafen vorzüglich in Wolle.

Fleisch-Verbrauch. — Es würde leicht sein, den Verbrauch von Fleisch zu schätzen, wenn man wüßte, wie viel Pfund Fleisch der Mensch in jedem Lande zu seiner Nahrung wählt. Die Statistik ist weit davon entfernt, derartige Nachrichten zu besitzen; sie muß sich mit ganz allgemeinen Andeütungen und Vermuthungen begnügen. Die Völker des südlichen Eüropa nähren sich mehr von vegetabilischen Speisen als von animalischen, diese sind im centralen, und ganz besonders im nördlichen Eüropa gebraüchlich. Während der Bewohner des platten Landes in vielen Gegenden von Deütschland nur am Sonntage Fleischspeisen genießt, oder sein Gesinde deren sogar nur an den hohen Festtagen empfängt, ißt der Städtebewohner fast täglich sein Stück Fleisch. In den protestantischen Ländern ist der Verbrauch des Fleisches größer, als in den katholischen Ländern, denn dem katholischen Christen liegt es bekanntlich ob, seine Fasten zu halten, eine kirchliche Pflicht, die, je nach dem Zustande der Sitten, hier strenger, dort läßiger geübt wird. Nach einem Durchschnitt mehrerer Jahre aus der neüern Zeit verbraucht jeder Mensch in dem Herzogthum Schlesien, preüßischen Antheils, jährlich 73 Pfund Fleisch, Stadt und Land zusammen gerechnet; in Leipzig und der Umgegend 70 Pfund, in Dresden und der Umgegend 48 Pfund, dagegen im ganzen Königreich Sachsen 39 Pfund; in Brüssel 89 Pfund; in Paris, nach einer ältern Angabe von Chabrol, 85 bis 86 Pfund, in neüester Zeit (1835) aber 106 Pfund; in jeder der beiden Städte London und Glasgow 107 Pfund; in Berlin verzehrt manche, aus zwölf Personen bestehende, und sehr mäßig lebende Familie der Mittelstände jährlich an 2000 Pfund Fleisch, was für die einzelne Person 166 $^2/_3$

Pfund giebt, und es ist vielleicht nicht zu hoch gerechnet, wenn man von jedem Bewohner Berlins sagt, daß er jährlich 110 Pfund Fleisch genieße. Wird in Folge dieser Thatsachen, die allerdings einen sehr beschränkten Umfang haben, angenommen, daß jeder in Eüropa lebende Mensch jährlich 25 Pfund Fleisch verzehre, so glauben wir bei einem Minimum stehen zu bleiben.

Wie viel Menschen zählt aber Eüropa? Die Antworten auf diese Frage fallen sehr verschieden aus. Ich glaube, daß unser Erdtheil am Schluß des gegenwärtigen Jahres 1837, oder am 1. Januar 1838, mindestens 240 Millionen Bewohner zählen werde. Die Elemente dieser Zahl sind in den, am Schluß dieses Kapitels mitgetheilten Übersichtstableaux der Volksmenge von Eüropa und von Deütschland enthalten. Die Zahl ist, wie gesagt, ebenfalls ein Minimum; denn bei ihrer Berechnung wurde vorausgesetzt, daß sich in allen Ländern die Volksmenge jährlich nur um ½ Procent der vorhandenen Bevölkerung vermehrt habe; ja, diese Progression hätte für einige italiänische Staaten noch geringer genommen werden können, in Betracht, daß die, in Eüropa sich angesiedelte, indische Seüche die Vermehrung des Menschengeschlechts daselbst sehr ansehnlich gehemmt hat, nicht blos durch die Cholera allein, sondern auch durch die ungewöhnlich große Sterblichkeit, welche sie in Folge moralischer Einflüsse, z. B. der Todesfurcht, so wie anderer Krankheiten, zu begleiten pflegt.

Wenn also jeder Mensch 25 Pfund Fleisch verzehrt, so steigt die jährliche Consumtion dieses Artikels der animalischen Produktion in ganz Eüropa auf 6003,230,000 Pfund, und wird der Marktpreis des Fleisches aller Art, nach gegenwärtigen Konjunkturen, nur zu 1½ Sgr. veranschlagt, so ergiebt sich eine Summe von 300,161,500 Rthlr., welche in Eüropa jährlich durch den Fleischhandel in Bewegung gesetzt wird. Fleisch im gepöckelten und geräucherten Zustande macht sogar einen Gegenstand des Welthandels aus.

Milch — war von jeher das Hauptnahrungsmittel der Viehzucht treibenden Völker und ist auch eine Lieblingsspeise der eüropäischen Nationen geblieben. Milch nährt uns — von der Wiege bis zur Bahre! Fast jeder Mensch in Eüropa genießt sie: der Städter wie der Landmann, und dieser insbesondere findet in ihr, nächst dem Brode, sein Hauptsubsistenzmittel.

Es gibt zwei Rechnungsarten, vermöge deren sich — erstlich, der Milchertrag und — zweitens, der Milchverbrauch annäherungsweise ermitteln läßt. Berücksichtigt man nur die Kuhmilch, die doch den Hauptertrag zur Milchnahrung des Menschen liefert, so wird die Vertheilung der 80 Millionen Stück Rindvieh, welche Eüropa zählt, etwa folgender Maßen anzunehmen sein: 1½ Millionen Stiere; 10½ Millionen Mast- und Zugochsen; 23½ Millionen Stück Jungvieh und 45½ Millionen Kühe. Im Durchschnitt wird der tägliche Milch-Ertrag einer jeden Kuh auf 5 Berliner Quart gesetzt werden können, im ganzen Jahr also 1825 Quart. Alle Kühe Eüropa's liefern demnach jährlich in runder Summe 83,040 Millionen Quart Milch.

Der zweiten Rechnungsart liegt, wie bei der Fleisch-Consumtion, die Menschenzahl zum Grunde. Hier ist aber die Bevölkerung von Griechenland, der Jonischen Inseln und des türkischen Ländergebiets auszuschließen, weil der Viehstand dieser Länder nicht in unserer Totalübersicht enthalten ist. Es bleiben somit 229,415,000 Menschen für die Berechnung übrig. Jeder verzehrt täglich ½ Quart oder jährlich 182½ Quart. Die Consumtion steigt mithin auf 41,868¼ Millionen Quart.

Beide Resultate stehen sehr weit auseinander; jenes ist die Produktion, dieses die Consumtion. Berücksichtigen wir, um die Übersicht von ganz Europa zu gewinnen, die Volksmenge des türkischen Reiches zc., so verbraucht diese, nach demselben Satz von 1/2 Quart täglich, im Verlauf eines Jahres . 1,955 1/4 Millionen

Die obige Zahl ist	41,868 1/4	—
Europa's Gesammt-Consumtion an Milch in Berl. Quart	43,823 1/2	Millionen.

Wenn das Quart nur zu 1/4 Sgr. gerechnet wird, so stellt sich der Werth der Milch-Consumtion für ganz Europa auf 365,200,000 Rthlr. heraus.

Käse. — Der Unterschied zwischen der Produktion und der Consumtion, im Betrage von 41,172 Millionen Quart, stellt das Quantum Milch vor, welches in Europa, mit Ausschluß der türkisch-griechischen Länder, zur Bereitung des Käses verwendet wird. Es ist sicherlich ein sehr geringer Anschlag, wenn der jährliche Käse-Ertrag einer Kuh auf 100 Pfund geschätzt, und der Verkaufspreis eines Pfundes Käse zu 2 Sgr. angeschlagen wird. Mit diesen Grundlagen erhält man das Quantum der jährlichen Käse-Produktion von Europa zu 2314 Millionen Pfund und den Geldwerth desselben zu ungefähr 165 1/5 Millionen Reichsthaler.

Die Schweiz, Holland, England, Frankreich und ein Theil des nördlichen Italiens sind die Länder, wo man es in der Verfertigung trefflicher Käse am weitesten gebracht hat. Auf der Käsewirthschaft beruht der Nahrungsstand des größten Theils der Schweizer Alpenbewohner. Edam und Gouda sind in Holland die Orte, wo die Fabrikation der Käse ganz im Großen getrieben wird, und in England beschäftigt man sich vorzugsweise damit in Cheshire und Gloucestershire; der berühmte englische Käse, welcher Stilton heißt, wird in Leicestershire gemacht, hauptsächlich in den Dörfern um Melton Mowbray. Der Parmesan-Käse führt seinen Namen von der Stadt Parma, wo seine Fabrikation betrieben wird aus der Milch der Kühe, welche auf den fetten Weiden in den Po-Ebenen ihre Nahrung finden. Dieser Käse zeichnet sich durch seine Dauerhaftigkeit aus; er kann drei bis vier Jahre alt werden, ohne zu verderben. Nicht so ist es mit dem Käse, welcher in und bei Limburg in Belgien zubereitet wird; er ist ein Lieblings-Desert für Freunde fetter Speisen.

Der Käse bildet einen sehr wichtigen Gegenstand des auswärtigen Handels. So wurden, um nur ein Paar Beispiele anzuführen, im Preußischen Staate eingeführt und daselbst verbraucht: in den drei Jahren 1826—28 jährlich im Durchschnitt 1,886,390, und in den drei Jahren 1829—31 jährlich 1,609,850 Pfund, woraus erhellt, daß die Gewinnung von Käse im Preußischen Staate durch vergrößerte und verbesserte Rindviehzucht zugenommen hat. Und trotz dem, daß England eine sehr bedeutende Käsewirthschaft betreibt, führt es jährlich große Quantitäten Käse ein; so belief sich die Einfuhr im Jahre 1831 auf 15,059,400 Pfund, wovon das meiste aus Holland kam.

Butter. — Die Fabrikation der Butter gehört zu den wichtigsten Gewerben der Landwirthschaft, in so weit diese auf die animalische Produktion gerichtet ist. Marschall hat berechnet, daß der durchschnittliche Butter-Ertrag von einer Kuh in regelmäßig betriebenen Viehwirthschaften jährlich auf 168 Pfund anzunehmen sei. Da wir ganz Europa — immer mit Ausschluß der türkischen zc. Länder, wenn es sich um den Viehstand handelt — vor Augen haben, und nicht in allen Ländern und nicht in jeder Gegend derselben der Viehwirthschaft eine gleich große Sorgfalt gewidmet wird, so wollen wir den jährlichen Butter-Ertrag einer Kuh nur zu 100 Pfund, und den Verkaufspreis der Butter, stets im Minimum, zu

2 Sgr. für's Pfund rechnen. Mit diesen Elementen findet sich der jährliche Ertrag der 45½ Millionen Kühe Europa's zu 4550 Millionen Pfund Butter im Werthe von 303⅓ Millionen Thaler.

In den centralen und nördlichen Ländern ist der Verbrauch der Butter sehr groß, minder in den südlichen Ländern, wo das Öl in vielen Fällen ihre Stelle vertritt. Macculloch hat berechnet, daß jeder Bewohner der britischen Hauptstadt wöchentlich mindestens ein halbes Pfund Butter verzehrt; das giebt für's Jahr 26 Pfund. In vielen Gegenden Europa's dürfte dieser Satz weit überschritten werden, in andern bleibt der Verbrauch hinter ihm zurück. Vermindert man jenen Londoner Satz um den vierten Theil und setzt die jährliche Consumtion eines jeden Bewohners von ganz Europa in runder Zahl zu 20 Pfund, so ergiebt sich für den ganzen Erdtheil die Produktion und Consumtion der Butter zu 4730 Mill. Pfund; Geldwerth 315⅓ Mill. Thaler.

Auch die Butter tritt mit ansehnlichen Quantitäten in den auswärtigen Handel. Der Preüßische Staat z. B. producirt nicht so viel als zu seiner Consumtion erforderlich ist; er hat demgemäß in den letztvergangenen fünf oder sechs Jahren jährlich gegen 2,860,000 Pfund aus andern Ländern eingeführt. Früher war diese Einfuhr noch größer, so in den Jahren 1829—31 durchschnittlich 3,719,000 Pfund. Der Butterverkauf ist in Deütschland ganz besonders im Mecklenburgischen und Holsteinschen von außerordentlichem Umfange. Der einzige Hafen Wismar verschiffte im Jahre 1829 fast 281,000 und Boitzenburg 181,500 Pfund; ganz Mecklenburg verkaufte im Jahre 1830 an's Ausland 391,500 Pfund. Ein einziges Handlungshaus in Hamburg versendet jährlich 2,200,000 Pfund Butter aus dem Holsteinschen nach England, und man rechnet, daß das Königreich Dänemark, mit Einschluß der Herzogthümer, gegen 11 Millionen Pfund zur Ausfuhr bringt. Irland producirt ungeheüre Quantitäten Butter. Nach Deckung seines eigenen sehr ansehnlichen Bedarfs ist es im Stande gewesen, innerhalb des Vierteljahrhunderts von 1801—1825 jährlich 36,904,000 Pfund nur allein an Großbritannien zu verkaufen. England und Schottland bezogen nach zwei und dreißigjährigem Durchschnitt, von 1801—1832, aus Holland und Belgien jährlich 9,135,840 Pfund, aus Deütschland, Dänemark und andern Ländern 3,058,160 Pfund, von den normandischen Inseln und der Insel Man 47,825 Pfund. Rechnet man diese Quantitäten zusammen, so stellt sich Großbritanniens Totaleinfuhr an Butter auf 49,145,825 Pfund, die nach dem jetzigen Butterpreise in England einen Geldwerth von 10,748,260 Thlr. hat. Hierbei ist jedoch zu bemerken, daß in der Gegenwart die Einfuhr weit größer ist, als jene Durchschnittssumme; denn in dieser stecken die Jahre, während deren der Handel mit England, in Folge der Napoleonischen Kontinental-Sperre, wenn auch nicht ganz erloschen, doch sehr gelähmt war. Im Jahre 1811 gelang es jedoch der Napoleonischen Sperre, daß auch nicht ein einziges Pfund Butter aus Holland nach England gebracht werden konnte, und auch Deütschlands Ausfuhr war in diesem Jahre die geringste während der ganzen Kriegsperiode von 1801 bis 1815.

Die in den Tropenländern fabricirte Butter ist meistentheils flüssig. In Indien und im ganzen Orient heißt sie Ghi, und bildet in vielen Gegenden dieses Ländergebiets einen sehr wichtigen Handelsartikel. Die größten Butter-Consumenten der ganzen Erde scheinen wol die Araber zu sein. Burckhardt erzählt uns, daß es unter allen Klassen dieses Volks gebraüchlich sei, jeden Morgen eine Schale voll Ghi oder geschmolzene Butter zum Frühstück genießen, und daß sie dieselbe auch auf andere Weise in manchfaltigster Art verbrauchten. Große Quan-

titäten werden jährlich aus Suakin, Coheir und Massauah, an der Westküste des Rothen Meeres, nach Djidda und andere arabische Häfen verschifft.

Talg — ist ein anderer, aus der Viehnutzung entspringender Artikel, der von großer Wichtigkeit ist, als Ingredienz für die Fabrikation der Lichte und der Seife, so wie zum Verbrauch bei der Lederbereitung und in vielen andern Zweigen der technischen Gewerbe.

Die europäischen Länder produciren nicht so viel Talg, als sie bedürfen. So muß der Preüßische Staat, Jahr aus Jahr ein, im Durchschnitt über 8½ Millionen Pfund einführen. Rußland ist hauptsächlich das Land, welches die übrigen Länder Eüropa's mit Talg versorgt, und zwar nimmt hieran nicht blos das eüropäische Rußland Theil, sondern auch Sibirien, das den besten Seiftalg liefert, während der beste Lichttalg von Woronesch kommt. Die größten Geschäfte macht St. Petersburg. Hier werden jährlich zwischen 140 und 160 Millionen Pfund Talg zur Ausfuhr gebracht.

Russlands Talg-Ausfuhr im Jahre 1832.

Von	Pfund.	Nach	Pfund.	Nach	Pfund.
St. Petersburg	148,697,040	Schweden	472,040	Österreich . .	648,120
Riga	2,200,640	Dem Preüß. Staat	1,203,208	Der Türkei .	7,680,240
Archangel . .	3,959,600	Dänemark	100,840	Amerika . . .	309,760
Odessa	11,646,880	Helsingör*) . . .	471,120	Dem Kaspi-See	2,120
Taganrog . .	206,600	Den Hansestädten	2,042,960	Asien	1,800
Radziviloff . .	500,000	Holland	1,641,520	Georgien . . .	920
Astrachan . .	1,880	Großbritannien .	140,377,880	Verschiedenen	
Verschied. Häfen	1,023,320	Frankreich	2,311,040	Ländern . .	238,200
		Spanien, Portugal,			
überhaupt	168,236,760	Italien	120	überhaupt	168,236,760

Nimmt man den Preis des Talgs nur zu 3 Sgr. für's Pfund an, so sieht man, daß die Länder von Westeüropa dem Russischen Reich mit mehr als 16,823,000 Thaler tributpflichtig waren. Die Gesammtausfuhr läßt sich nur für die Jahre 1832 und 1835 vollständig übersehen; in dem zuletzt genannten Jahre belief sie sich auf 148,849,533 Pfund, war also gegen das Jahr 1832 um etwa 20 Millionen gefallen. Partielle Angaben sind folgende: —

Talgausfuhr verschiedener russischer Häfen in verschiedenen Jahren.

	1830.	1831.	1833.	1834.	1835.	
St. Petersburg	143,169,160	140,725,600	162,797,040	148,849,520	105,247,680	Pfd.
Riga	—	2,617,440	2,681,800	—	—	"
Archangel . .	5,406,280	4,770,560	3,200,440	1,480,360	1,534,640	"
Odessa	9,801,520	11,489,600	16,005,840	31,554,040	—	"

Haüte und Felle. Die Bedeckung der größern Thiere, (der Pferde und des Rindviehs,) die Haüte, so wie die Bedeckung der kleinern Thiere, die Felle, bilden einen andern Gegenstand der Viehnutzung, die für den Menschen von der allergrößten Wichtigkeit ist. Obwol Eüropa in diesem Artikel sehr viel producirt, so reicht dies doch zur Deckung des Bedarfs bei weitem nicht hin, und wir sehen uns genöthigt, den Mangel aus den überseeischen Ländern zu ersetzen. Wir nehmen unsere Zuflucht vorzüglich zu den ungeheüern Heerden verwilderter Pferde,

*) Die Schiffe empfangen hier die Ordre nach ihrem Bestimmungsort, die meisten nach Großbritannien.

Stiere und Kühe, welche in den endlosen Pampas von Südamerika umherschwärmen. Buenos Ayres und Montevideo sind die großen Emporien der Neüen Welt, wo der Handel mit Haüten im größten Maaßstabe betrieben wird. Beide Häfen führten im Jahre 1832 an Rindviehhaüten, und zwar getrockneten, 877,132 Stück aus; an gesalzenen 48,378; an Pferdehaüten 40,076. Montevideo allein brachte im Jahr 1835 zur Ausfuhr: 420,900 Rindviehhaüte und 59,422 Pferdehaüte (auch 81,775 Pfund Talg).

Von den mehr als 38 Millionen Pfund Haüten, welche in Großbritannien und Irland während des Jahres 1830 eingeführt wurden, kam über die Hälfte vom Rio de la Plata, nämlich 19,535,260 Pfund; Deütschland, mit Einschluß der preüßischen Häfen, lieferte 3,924,704 Pfund; die Niederlande brachten auf den britischen Markt 2,684,192 Pfund; Rußland 2,502,640 Pfund u. s. w.

Hamburg verbrauchte und exportirte von seiner Einfuhr aus Buenos Ayres in den zehn Jahren von 1816—25 durchschnittlich alle Jahre 93,085 Haüte, in den zehn folgenden Jahren, von 1826—35, aber 91,774 Stück. Die größte Einfuhr innerhalb der zuletzt genannten Periode fand im Jahre 1833 mit 133,821 Haüten Statt.

Diese Daten gaben einen Begriff von dem großen Umfange, den die hier in Rede seiende Viehnutzung, so weit sie sich auf die großen Gattungen bezieht, erlangt hat. Auch die Felle von Kälbern, Ziegen, Böcken und Lämmern spielen unter den Produktionen der Thiergeschlechter Bos und Capra eine wichtige Rolle im eüropäischen Handelsverkehr; insbesondere ist es Rußland, welches die meisten Kalbfelle in den auswärtigen Handel bringt; Frankreich und Italien bringen dagegen die meisten Bocks- und Lammfelle auf den Markt; die meisten Ziegenfelle liefert die Nordküste von Afrika, Tripoli, die Berberei und Marocco.

Die Knochen — der Hausthiere, so wie die Hörner, welche einige derselben tragen, sind der Benutzung Seitens des Menschen nicht entschlüpft; man gebraucht sie zur Verfertigung von Handgriffen bei Messern und andern Werkzeügen u. s. w. Demnächst aber auch die Knochen im gemahlenen Zustande als Dünger, der ganz vorzüglich ist. In dieser Beziehung haben die Knochen eine große kommerzielle Bedeütung erlangt, namentlich für Deütschland und die Niederlande, welche ungeheüere Quantitäten davon nach England verschiffen, zur Verbesserung des Ackers in diesem Lande, wo der Betrieb der landwirthschaftlichen Gewerbe eine so hohe Stufe der Ausbildung erlangt hat. Die deütschen und niederländischen Häfen beschäftigen mit diesem Knochenhandel kleine Schiffe von nicht weniger als 40,000 Tonnen Gehalt. Der verstorbene englische Minister Huskisson schätzte im Jahre 1827 den Werth der in England als Dünger verbrauchten Knochen auf hundert tausend Pfund Sterlinge oder 700,000 Rthlr., und er war der Meinung, daß eine Auslage von 100 bis 200,000 Pfund Sterling für dieses Dungmittel die Kornärnte von England um ½ Million Quarters erhöhen werde.

Wolle. — Wenn Eüropa, mit Ausschluß der türkisch-griechischen Halbinsel, die in der Viehstands-Tabelle enthaltene Anzahl Schafe besitzt, und der Wollertrag eines Schafs im Durchschnitt zu 3 Pfund, so wie der Preis der Wolle zu 10 Sgr. pro Pfund angenommen wird, so belaüft sich Eüropa's jährliche Wollproduktion auf 573,037,200 Pfund, im Werthe von 191,012,400 Thaler. Durch die Verarbeitung der Wolle zu Tuch verdreifacht sich aber ihr ursprünglicher Werth, und die Schafheerden Eüropa's repräsentiren mithin in dieser Form der Wolle ein

Geldquantum, welches sich auf die ungeheüere Summe von fast 600 Millionen Thaler belaüft!

In dieser Berechnung ist, wie man sieht, auf die verschiedenen Sorten der Wolle keine Rücksicht genommen worden. Der hier zum Grunde gelegte Preis, der sich nach den Sorten richtet, ist ein mittlerer Satz, welcher für die gegenwärtigen Conjunkturen des Wollhandels gültig, doch immer als ein Minimum zu betrachten sein dürfte. In den Mittelsorten, der einschürigen mittelfeinen und ordinären, so wie in allen zweischürigen Wollsorten ist sich der Preis in den letzten Jahren ziemlich gleich geblieben, und nur in den hoch- und extrafeinsten und feinsten Sorten hat er geschwankt. Die spanische Wolle wurde sonst am meisten geschätzt; daß aber das deütsche Electoralvieh allen spanischen Merinos in Feinheit und Edelheit der Wolle es jetzt sehr zuvorthut, und diese auch in der Größe hinter sich zurückläßt, ist eine ganz entschiedene Sache. Das haben die englischen Tuchfabrikanten recht bald erkannt, wie sich aus der nachstehenden kleinen Übersicht ergiebt:

Grossbritanniens Woll-Einfuhr, 1810—1833.

(In Pfund.)

	1810.	1820.	1825.	1830.	1832.	1833.
Im Ganzen aus allen Welttheilen	10,914,137	9,789,020	43,795,281	32,313,059	28,142,489	38,076,413
Aus Deütschl. u. Preüßen	901,892	5,220,543	28,930,761	26,787,128	20,666,213	25,675,485
Aus Span. u. d. Canarien	6,301,460	3,543,080	8,225,677	1,643,515	2,626,624	3,339,150

Diese Zahlen sprechen durch sich selbst, und bedürfen keiner Erlaüterung. Es mögen noch die Einfuhren hinzugefügt werden, welche Großbritannien in derselben Jahresreihe aus seinen Kolonien in Neü-Süd-Wales und Vandiemensland bezogen hat, wodurch wir ein anderes Mittel erhalten, um das Aufblühen der Schafzucht in jenen fernen Ländern zu verfolgen.

Aus Australien	167	99,415	323,995	1,967,309	2,377,057	3,516,869

Im Jahre 1834 belief sich Großbritanniens Wolle-Einfuhr wiederum auf 43,794,000 Pfund, wovon 26 Millionen aus Deütschland, 3 $^{2}/_{3}$ Millionen aus Spanien und 4 $^{1}/_{2}$ Millionen aus Australien bezogen wurden. 1835 war die Einfuhr im Ganzen 42,208,949 Pfund, und zwar aus Deütschland 24 Millionen, aus Spanien 4 Millionen und aus Australien ebenfalls 4 Millionen.

Frankreich hat, um den Bedarf seiner Wollenwaaren-Manufakturen zu decken, in dem neünjährigen Zeitraum von 1823—31 im Durchschnitt jährlich 12 Millionen Pfund rohe Wolle aus dem Auslande hohlen müssen. Diese Zufuhr ist im Jahre 1834 auf 18 $^{1}/_{2}$, und 1835 sogar auf 28 Millionen Pfund angewachsen; indeß die eigene Wollproduktion des Landes für dasselbe Jahr auf 190 Millionen Pfund veranschlagt wurde, wobei die veredelte Wolle zur unveredelten sich wie 1 zu 5 verhielt.

So hätten wir denn die Hausthiere und den Nutzen, welchen sie gewähren, möglichst vollständig gemustert, und wir könnten hier also diesen Artikel füglicher Weise schließen; doch bevor wir dieses thun, nur noch ein Paar Worte über eine andere Gattung des Geschlechts Capra, deren wolliges, seidenartiges Haar zur Fabrikation der kostbaren Gewebe dient, welche unter dem Namen der Kaschmir-Shawls bekannt sind. Diese Gattung ist C. aegagrus, die auf den kalten Ebenen des Tafellandes von Tübet ihre Heimath hat, wo sie in einer Höhe von 2000' bis 2500' über dem Meere auf den trocknen Blachfeldern am Rande des ewigen Schnees zu weiden pflegt. Jedes Thier giebt jährlich zwei Pfund Flaum, und

das Pfund bester Sorte wird in Gilghit, dem Hauptmarktplatz für diesen Stapel-Artikel des tübetischen Hochlandes, mit 1 Rupi, d. i. ungefähr 21 Sgr., bezahlt. Gilghit, eine Dependenz von Ladakh, liegt zwanzig Tagereisen von der nördlichen Gränze von Kaschmir.

6. Das Kameel

ist auch ein Hausthier, aber nicht Europa's, mit Ausnahme der Steppen im südöstlichen Theile dieses Erdtheils, sondern Asien's und Afrika's. Das Kameel ist für die westlichen Gegenden von Asien so wie für ganz Nordafrika, für diese Landschaften der Dürre, Trockniß und Öde, das nützlichste unter den Thieren, über welche der Mensch die Herrschaft erlangt hat. Es ist in diesen Wüsteneien, in denen kein anderes Hausthier würde ausdauern können, das Lastvieh, das Schiff der Wüste, wie der Araber sagt, vermittelst dessen die Verbindung quer durch den Sandocean zwischen den Kulturländern entgegengesetzter Lage unterhalten wird. Mit 600 bis 800 Pfund beladen kann das Kameel lange Reisen, mit wenigem Futter und weniger Rast, aushalten, und zuweilen 8 bis 9 Tage des Saufens entbehren; Stroh, Disteln, Dattelkerne, Bohnen, Gerste u. d. m., das ist, nach Volney, das Futter, mit dem sich das Kameel in einer täglichen Ration von nur einem Pfunde Gewicht begnügt, und hat es täglich eben so viel Wasser, so legt es Wochen dauernde Reisen zurück, ohne, wie es scheint, zu ermüden, und, obwol es seinen Schritt nie beschleünigt, man möge es noch so sehr antreiben, so bleibt es doch, selbst auf den längsten Reisen, täglich 15 bis 18 Stunden auf den Beinen, legt aber selten über 2 geogr. Meilen oder ½ deutsche Meile in der Stunde zurück. Aber nicht blos als Lastvieh ist das Kameel für die Völker des Orients von unschätzbarem Werthe, es liefert ihnen auch Speise und Trank. Die Milch des Kameels ist den Arabern ein gewöhnliches Nahrungsmittel, auch essen sie sein Fleisch, besonders von jungen Thieren, das für ihren Gaumen außerordentlich wohlschmeckend sein soll. Dann dient auch das Haar zur Verfertigung von Kleidungsstoffen, und dieses Kameelhaar giebt einen sehr wichtigen Handelsartikel ab, der selbst nach Europa gelangt; große Quantitäten werden davon in Alexandrien, Smyrna und Konstantinopel verschifft. Es giebt drei Sorten, rothes, graues und schwarzes Haar, von denen das schwarze am theüersten ist. Das beste Haar kommt aus Persien. Doch damit ist die Kameelnutzung noch nicht geschlossen; der Mist des Thieres wird von den Bewohnern des Orients als Feüerungs-Material benutzt, oft das einzige, welches sie besitzen. — Die Schätzung, welche die nachstehende Viehstandstabelle über die Kameelzahl in Rußland enthält, ist vielleicht etwas zu hoch, doch giebt es im Taurischen Gouvernement, in den kaukasischen Ländern u. s. w. Privatpersonen, welche 300 Kameele zu ihrem Viehstande rechnen.

Wir haben hier auch noch des südamerikanischen Geschlechts Auchenia zu gedenken, das in der Neüen Welt das Kameel der Alten Welt ersetzt, und dessen zwei Gattungen Llama und Paco Hausthiere der Andeskette sind, und nicht allein als Lastthiere, sondern auch, insbesondere das schöne, zierliche Llama, wegen des Fleisches, der Milch und des langen, weichen, elastischen Haares benutzt werden. In letzterer Beziehung hat jedoch die Vicunna bei weitem den Vorzug, deren äüßerst feine, seidenartige Wolle das kostbarste Tuch giebt. Dieses Thier, welches auf den höchsten Punkten der südlichen Andes heerdenweise lebt, läßt sich nicht zähmen. Man verfolgt es in großen Treibjagden, auch des Fleisches wegen, welches sehr wohlschmeckend ist.

Versuch einer Uebersicht des Viehstandes von Eüropa.

(Stückzahl.)

Länder.	Equus.				Bos.	Capra.			Sus.	Total des Viehstandes.
	Pferde.	Maulth.	Esel.	Summe.	Rindvieh.	Schafe.	Ziegen.	Summe.	Schweine.	
Deütsche Bundesstaaten.	2,443,420	8,100	19,150	2,470,670	14,268,000	22,224,000	973,110	23,197,110	4,474,500	44,410,280
darunter: Österreich . .	550,800	4,900	5,710	561,410	3,445,100	4,035,000	292,600	4,327,600	902,000	9,236,110
Preüßen . .	849,700	1,200	4,600	855,500	3,520,400	9,312,000	255,200	9,567,200	1,173,400	15,116,500
Baiern . . .	255,900	200	1,000	257,100	2,306,900	2,215,000	75,200	2,290,200	594,500	5,448,700
Sachsen . . .	76,400	20	480	76,900	552,700	626,000	48,900	674,900	105,150	1,409,650
Würtemberg	62,500	100	750	63,350	795,700	580,700	21,500	602,200	170,750	1,632,000
Baden . . .	73,200	. . . .	700	73,900	481,000	189,000	22,100	211,100	300,000	1,066,000
Kurhessen . .	41,300	40	620	41,960	169,300	430,500	41,000	471,500	134,900	817,660
Großh. Hessen	38,100	40	1,060	39,200	244,100	244,300	11,700	256,000	140,500	679,800
Nassau . . .	9,100	40	500	9,640	172,600	126,400	9,600	136,000	54,400	372,640
Oesterreichische Monarchie	2,294,200	32,150	58,310	2,384,660	10,559,900	12,094,400	2,166,700	14,261,100	5,767,600	32,973,260
dar.: Ungarn'sche Länder	1,131,100	5,950	23,350	1,160,400	4,816,500	6,534,000	1,559,100	8,093,100	4,011,900	18,081,900
Galizien &c. . . .	503,400	150	1,250	504,800	1,466,600	961,900	198,000	1,159,900	600,000	3,731,300
Italiänische Länder	108,900	21,150	28,000	158,050	831,700	563,500	117,000	680,500	253,700	1,923,950
Preüßische Monarchie .	1,415,400	1,200	5,000	1,421,600	4,830,900	12,648,000	263,400	12,911,400	1,941,300	21,105,200
dar.: Preüßen und Posen	565,700	. . . .	400	566,100	1,310,500	3,336,000	8,200	3,344,200	767,900	5,988,700
Rußland	13,500,000	(100,000 Kameele)	60,000	13,560,000	20,000,000	36,000,000	1,500,000	37,500,000	5,5[illegible]9,000	76,560,000
Polen	83,000	. . . .	17,000	100,000	2,120,000	3,100,000	50,000	3,150,000	800,000	6,170,000
Großbritannien u. Irland	2,200,000	. . . .	50,000	2,250,000	6,800,000	32,000,000	100,000	32,100,000	6,000,000	47,150,000
Frankreich	2,500,000	216,000	240,000	2,956,000	6,980,000	31,000,000	830,000	31,830,000	4,000,000	45,766,000
Niederlande mit Belgien	440,000	. . . .	3,000	443,000	1,850,000	1,330,000	155,000	1,485,000	900,000	4,678,000
Schweden	390,000	(36,000 Rennth.)	. . . . .	390,000	1,650,000	1,470,000	178,000	1,648,000	515,000	4,203,000
Norwegen	290,000	. . . .	. . . . .	290,000	1,160,000	1,100,000	133,000	1,233,000	377,000	3,060,000
Dänemark	275,000	. . . .	. . . . .	275,000	1,018,000	1,200,000	105,000	1,305,000	150,000	2,748,000
Spanien	534,000	298,000	781,000	1,613,000	3,700,000	24,916,000	6,917,000	31,833,000	3,628,000	40,774,000
Portugal	107,000	60,000	150,000	317,000	740,000	4,980,000	1,400,000	6,380,000	728,000	8,165,000
Italiänische Staaten . .	350,000	175,000	350,000	875,000	3,450,000	6,500,000	1,750,000	8,250,000	2,550,000	15,125,000
Schweiz	100,000	2,500	10,000	112,500	950,000	450,000	350,000	800,000	250,000	2,112,500
Eüropa {mit Ausschluß der griechischen und türkischen Länder}	26,922,020	792,950	1,743,460	29,458,430	80,076,800	191,012,400	16,871,210	207,883,610	37,581,400	355,000,240
									Kameele . .	100,000
									Rennthiere	36,000
										355,136,240

Uebersicht der Volksmenge von Eüropa.

Länder.	Volksmenge		Minimum der muthmaßlichen Volksmenge am 1. Januar 1838.	
	Im Jahre	Betrag.	Einzeln.	Überhaupt.
1. Rußland mit Polen . . .	1834—35	54,413,950	55,203,400	
2. Österreichische Monarchie .	1834	35,047,533	35,573,200	
3. Frankreich	1836	33,540,908	33,708,700	
4. Großbritannien und Irland	—	26,107,155	26,237,700	
5. Preüßische Monarchie . .	—	13,837,233	13,906,500	
Die Großmächte Eüropa's . .	. . . . .	. . . .	. . . .	164,629,500
6. Deütsche Bundes-Staaten, ohne Österreich u. Preüßen (s. die folgende Tabelle) .	. . . . .	. . . .	15,849,500	
7. Niederlande	1835	2,528,367	2,553,700	
8. Belgien	1835	4,165,953	4,207,600	
Deütschland und die Niederlande	. . . . .	. . . .	. . . .	22,610,800
9. Schweden	1833	2,956,982	3,016,200	
10. Norwegen	1836	1,200,000	1,212,000	
11. Dänemark	1834—35	1,617,997	1,638,200	
Die nordischen Reiche	. . . . .	. . . .	. . . .	5,866,400
12. Spanien	1836	11,962,222	12,022,000	
13. Portugal	1835	3,709,224	3,746,000	
Die Länder der iberischen H.-I.	. . . . .	. . . .	. . . .	15,768,000
14. Beide Sicilien	1835	7,870,177	7,948,900	
15. Sardinien	1833	4,552,397	4,643,400	
16. Kirchenstaat	—	2,696,022	2,767,000	
17. Toskana	—	1,575,555	1,606,100	
18. Parma	—	459,445	468,600	
19. Modena	—	403,000	411,100	
20. Lucca	—	155,416	158,600	
Die italiänischen Staaten . .	. . . . .	. . . .	. . . .	18,003,700
21. Die Schweizer Kantone .	1837	2,179,632	2,190,500	
22. Jonische Inseln	1834	205,567	208,700	
23. Krakau	1835	128,480	129,800	
24. San Marino	. . ? . .	7,000	7,500	
Die Republiken	. . . . .	. . . .	. . . .	2,536,500
25. Griechenland	. . . . .	. . . .	930,600	
26. Osmanisches Reich	. . . . .	. . . .	9,783,700	
Der Südosten von Eüropa .	. . . . .	. . . .	. . . .	10,714,300
Volksmenge von ganz Eüropa	. . . . .	. . . .	. . . .	240,129,200

Ueberſicht der Volksmenge von Deütſchland.

(Als Ergänzung der Tabelle von Eüropa.)

Länder.	Volksmenge		Minimum der muthmaßlichen Volksmenge am 1. Januar 1838.	
	Im Jahre	Betrag.	Einzeln.	überhaupt.
Öſterreich	1834	11,242,678	11,411,500	
Preüßen	1836	10,566,283	10,619,200	
Baiern	1835	4,246,778	4,310,500	
Hannover	1834	1,690,237	1,715,600	
Sachſen	1836	1,637,027	1,645,300	
Würtemberg	1835	1,611,799	1,619,900	
Kaiſerl. und Königl. Staaten	. . . .	. . . .	. . . .	31,322,000
Baden	1833	1,208,697	1,232,900	
Großherzogthum Heſſen	1834	760,694	772,100	
Kurheſſen	1837	700,383	703,900	
Mecklenburg-Schwerin	1835	466,540	471,200	
Luxemburg	1830	305,000	315,700	
Oldenburg	1833	261,189	266,500	
Sachſen-Weimar	1836	243,157	244,400	
Mecklenburg-Strelitz	1832	85,257	87,400	
Die 8 Großherzogthümer . .	. . . .	. . . .	. . . .	4,094,100
Holſtein (mit Lauenburg) . . .	1835	471,163	475,900	
Naſſau	1834	373,601	378,600	
Braunſchweig	1832	243,783	249,900	
Sachſen-Meiningen	1836	146,501	147,200	
Sachſen-Coburg-Gotha	1835	135,625	137,000	
Sachſen-Altenburg	1836	124,750	125,400	
Anhalt-Deſſau	1835	60,017	61,400	
Anhalt-Bernburg	—	49,500	50,000	
Anhalt-Köthen	1833	40,153	41,000	
Die 9 Herzogthümer	. . . .	. . . .	. . . .	1,666,400
Lippe-Detmold	1833	80,553	82,200	
Reüß, jüngere Linie	—	68,854	70,200	
Schwarzburg-Rudolſtadt . . .	1834	64,229	65,200	
Waldeck	1833	58,844	60,000	
Schwarzburg-Sondershauſen . .	1834	54,080	54,900	
Hohenzollern-Sigmaringen . .	1833	43,207	44,100	
Reüß, ältere Linie	—	30,041	30,600	
Schaumburg-Lippe	—	24,283	24,800	
Heſſen-Homburg	—	23,103	23,600	
Hohenzollern-Hechingen	—	21,630	22,100	
Liechtenſtein	—	6,214	6,300	
Die 11 Fürſtenthümer . . .	. . . .	. . . .	. . . .	484,000
Hamburg	1833	150,000	153,000	
Bremen	1835	57,800	58,400	
Frankfurt	1833	54,000	55,100	
Lübeck	—	46,500	47,200	
Die 4 freien Städte	. . . .	. . . .	. . . .	313,700
Deütſche Bundesſtaaten . . .	. . . .	. . . .	. . . .	37,880,200
Ohne Öſterreich und Preüßen	. . . .	. . . .	. . . .	15,849,500

In Bezug auf die vorstehende Bevölkerungsliste erinnere ich daran, daß die muthmaßliche Volksmenge für den Schluß des Jahres 1837, oder den Anfang von 1838, nur einen genäherten Werth hat, weil bei allen Ländern ein gleich großer Vermehrungs-Koeffizient der Bevölkerung in der Rechnung zum Grunde gelegt worden ist. Da es hier nur auf eine approximative Ermittelung ankam, so war dieses Verfahren ziemlich genügend, um so mehr, als sich in der Folge Gelegenheit darbieten wird, genauere Thatsachen über die Volkszahl der verschiedenen Länder Europa's mitzutheilen.

Siebentes Buch.

Umrisse einer Statistik des Mineralreichthums.

Einleitungs=Worte.

Es ist in den beiden vorhergehenden Büchern versucht worden, einen Blick zu werfen auf die Nutzung, welche der Mensch aus den verschiedenen Erzeügnissen des Pflanzen= und des Thierreichs zieht. Wenn es in Beziehung auf die ersten unterblieb, gerade die wichtigsten, nämlich diejenigen Kulturgewächse, welche uns den ersten, allernothwendigsten Nahrungsstoff, das Brod, liefern, einer statistischen Berechnung ihres Ertrags zu unterwerfen, wie es doch bei den Nahrungsstoffen aus dem Thierreich geschehen ist, so möge diese Unterlassung zunächst mit der Schwierigkeit entschuldigt werden, die dazu erforderlichen Elemente zu sammeln, dann aber auch mit der Rücksicht, die uns bei diesen Darstellungen vorzugsweise leitete, hauptsächlich nur diejenigen Erzeügnisse des Pflanzenreichs zu veranschaulichen, welche den Handelsverkehr und den daraus hervorgehenden Wohlstand der Völker begründen, — und in dieser Beziehung sind dann auch die Produktionen der Nahrungspflanzen nicht übersehen worden!

Diese Übersichten würden aber unvollständig sein, wollten wir die Erzeügnisse des Mineralreichs unbeachtet lassen. Die Schätze, welche der Mensch aus dem Schooß der Erde zu ziehen gelernt hat, tragen eben sowol zum Nationalreichthum der Völker bei, als die Schätze, welche er auf ihrer Oberfläche sammelt; ja, jene pflegt er viel höher zu achten, als diese, weil sie mit einem größern Aufwand an Kraft, Zeit und Mühe erworben werden müssen, und zu einigen derselben, außer diesem allgemeinen Verhältniß, noch der Umstand sich gesellt, daß sie verhältnißmäßig sehr selten gefunden werden. Diese Seltenheiten sind darum auch von jeher der Zielpunkt der Bestrebungen aller civilisirten Völker gewesen, die

zu erlangen keine Mühe und Arbeit, keine Kosten, ja nicht einmal das Menschenleben geschont worden ist; diesen Seltenheiten strebt in der That jeder Mensch nach, mit ihnen glaubt er sein zeitliches Wohl zu begründen, was auch, nach dem Zustande der gesellschaftlichen Verhältnisse, wirklich der Fall ist, denn ohne sie vermag er Nichts, mit ihnen Alles, weil diese Seltenheiten ein leichtes, bequemes Tauschmittel geworden sind in dem Verkehr zwischen allen Nationen, welche eine gewisse Stufe der Kultur und Civilisation erreicht haben. Kaum bedarf es der Erwähnung, daß wir hier von den edlen Metallen reden.

Doch sind es diese Metalle nicht allein, welche den Mineralreichthum der Länder und Staaten ausmachen; noch sehr viel andere, die wegen ihres haüfigeren Vorkommens ꝛc. nicht zu den edlen gerechnet werden, entwindet man dem Innern der Erdrinde, und liefern dem Menschen das Material zu den unentbehrlichsten Geräthschaften und Bequemlichkeiten des Lebens, zum Betrieb der rohesten wie der ausgebildetsten Gewerbe. Es gehören in die Klasse dieser Metalle das Kupfer, Blei, die Glätte, das Eisen, Zinn, der Zink, der Braunstein, der Kobalt, Spießglanz, Wißmuth, das Arsenik und Quecksilber. Nächstdem gehören zu den wichtigsten Produktionen des Mineralreichs die Salze, das Kochsalz, die Vitriole aller Art, der Salpeter und der Alaun, und ferner die Brennstoffe oder Brenzen, der Schwefel, die Steinkohle, Braunkohle, der Torf.

In dem gegenwärtigen Buche, das, im Verhältniß zu den vorhergehenden Büchern, von geringem Umfange ist, wollen wir es nun versuchen, eine geographisch-statistische Übersicht von dem Mineralreichthum der Erde zu geben, wobei es sich wol von selbst versteht, daß, mit Ausnahme der edlen Metalle, hauptsächlich nur die Länder Eüropa's zur Betrachtung kommen können, weil man von den Erzeügnissen der übrigen Erdtheile noch viel unvollständigere Nachrichten besitzt als von Eüropa. Wir werden an diese Übersicht zugleich einige Bemerkungen knüpfen über das Vorkommen der Gemmen oder Edelsteine, und mit einem Paar Worten über diejenigen Steinarten schließen, welche für die Bildhauerkunst von besonderer Wichtigkeit sind.

Fünf und siebenzigstes Kapitel.

Die edlen Metalle als Werthmesser. Geographisch-statistische Nachweisungen über das Vorkommen und die Gewinnung der edlen Metalle in der Alten Welt. Ertrag der Gold- und Silberbergwerke in den östlichen Hemisphären, vornehmlich während der neüern und neüesten Zeit, insbesondere bis auf das Jahr 1835.

Unter den Mineralien, welche den Wohlstand der Völker begründen, werden, so scheint es, die edlen Metalle unsere Aufmerksamkeit zunächst in Anspruch zu nehmen berechtigt sein, weil sie das Medium sind, vermöge dessen wir unsere Bedürfnisse gegenseitig austauschen, weil wir in ihnen den Maaßstab erkennen für alle Leistungen, die der Mensch im civilisirten Zustande seinen Nebenmenschen erzeigt, weil sie die stellvertretenden Zeichen der Nahrungsmittel und der Arbeit, der vergeltende Werthmesser unserer Gewerbe, unseres Handels, überhaupt aller unserer Beziehungen im Zusammenhange der Gesellschaft geworden sind. Die edlen Metalle sind also Geld geworden, oder dasjenige, was zur Vertauschung eines Gegenstandes, oder zur Bezahlung und Vergeltung der Dinge dient, sie mögen in materiellem oder intellektuellem Werth bestehen. Zwar wissen wir aus frühern Mittheilungen, daß selbst in unsern Tagen bei Völkern, die auf einer gewissen Stufe der Kultur stehen, der Maaßstab alles Werths einer Sache auch aus den andern Naturreichen entnommen wird, z. B. in Virginien und bei den Mongolen aus dem Pflanzenreich (der Tabak, der Steinthee), bei den Völkern von Afrika aus dem Thierreich (die Kauries), oder auch aus dem Mineralreich (das Steinsalz), ohne unseres Tauschhandels, im engern Sinne des Wortes, zu gedenken; dennoch findet sich der Gebrauch der Metalle als Geld in der Alten Welt bis in die fernste Vergangenheit der Geschichte vergegenwärtigt, und auch in der Neüen Welt bedienten sich ihrer die alten Mejikaner neben den Cacao-

Körnern und dem Baumwollenzeüge, und sie sowol, als die Peruaner entrichteten, lange vor Ankunft der Spanier, ihren Tribut in edlen Metallen.

Warum hat man aber den Metallen, und namentlich den edlen, dieses Vorrecht eingeraümt? Ohne in eine weitlaüfige Untersuchung einzugehen, wird es doch nicht am unrechten Orte sein, hier, nach einer Schrift meines Vaters, an den philosophischen Standpunkt zu erinnern, von dem aus, namentlich von Krug, eine Theorie des Geldes dargestellt worden ist.

Es lassen sich hierbei drei Potenzen gedenken, und diese bestehen in Sinn, Verstand und Vernunft; und danach haben wir ein Sinnesgeld, ein Verstandesgeld und ein Vernunftgeld.

Die erste Potenz wird durch eine absolut werthvolle Sache als Maaßstab oder Stellvertreter anderer Sachen, oder ihres Werthes ausgedrückt. Daher wird solche durch die Erzeügnisse des Ackerbaus, durch Getreide, Vieh (Pecunia kommt her von Pecus) und alles, was zur Nahrung, Kleidung, Wohnung, Arbeit und Bequemlichkeit der menschlichen Bedürfnisse gereicht, repräsentirt. Demnach sind diese Gegenstände Objekte des Sinnesgeldes, wie wir sie in den, aus dem Lehnsystem und der Leibeigenschaft entstandenen Abgaben und Pächten in Naturalien, so wie im Tausch von Waare gegen Waare im Großhandel und im allgemeinen Weltverkehr noch heütiges Tages ausgedrückt finden.

Das Bedürfniß eines vollkommeneren Maaßstabes und Stellvertreters werthvoller Dinge mußte bald fühlbar werden. Dies Bedürfniß befriedigten die Metalle. Das Metallgeld ist also der Gegenstand der zweiten Potenz, oder der Stellvertreter des Verstandesgeldes. Obgleich das Metallgeld gewissermaßen eben so gut eine Waare ist, wie andere rohe und verfeinerte Erzeügnisse der menschlichen Thätigkeit, so ist doch der in bestimmtere Gränzen eingeschlossene Begriff von Metallgeld, im eigentlichen Sinne, von der Waare getrennt, die man gegen das gewogene oder gemünzte Metall, nach Maaßgabe der vorkommenden Umstände, eintauscht. In dieser Beziehung wird daher das Metallgeld nur durch Reflexion, also vom Verstande, als etwas Werthvolles oder Nützliches anerkannt. Daher kann man es mit Recht ein Verstandesgeld nennen. Es trat, bei der stufenmäßigen Entwickelung der Menschen an die Stelle des Natural-Geldes, ohne doch im Ganzen die Wirkung der ersten Potenz zu verdrängen. So gewannen die edlen Metalle das Vorrecht als Geld zu dienen, weil sie die wichtigsten Bedingungen erfüllten, die man an Geld überhaupt machen kann, nämlich: daß sein Material bis in die möglichst kleinsten Theile theilbar sei und es eine lange Zeit aufbewahrt

werden könne, ohne sich zu verändern, daß es großen Werth in kleiner Masse besitze, und daß ein Stück Geld von einer gewissen Benennung an Größe und Qualität stets gleich sei einem andern Geldstück von gleicher Benennung, endlich daß sein Werth beständig derselbe bleibe, oder doch nur geringen Schwankungen ausgesetzt sei.

So brauchbar nun auch dieses Metallgeld ist, so fehlt ihm doch jene vollkommene Zweckmäßigkeit, welche die Vernunft, in der Repräsentation des Werthmessers verkaufbarer Dinge, von allen Erzeügnissen des menschlichen Geistes fordert. Es fehlt ihm an Beweglichkeit, d. h. das Gewicht des Materials erschwert den Empfang, oder die Bezahlung und selbst die Versendung des Geldes, und führt zu haüfigen Unbequemlichkeiten, selbst mitunter zu ansehnlichen Kosten für Fracht oder Porto. Man mußte also darauf denken, das Gepräge, welches das Metall zum Gelde erhebt, von dem Metalle selbst abzulösen und für sich geltend zu machen, ohne dadurch das für den Verkehr immerfort nöthige Metallgeld selbst zu zerstören. Das Papier war unter allen Materien am besten dazu geeignet, diesen Gedanken zu realisiren; und so entstand die dritte Potenz, das Papiergeld, welches das Vernunftgeld genannt wird, und das der Form nach in eine große Manchfaltigkeit von Abstufungen zerfällt.

Der Werth des Papiergeldes beruhet einzig und allein auf dem Vertrauen oder dem Kredit desjenigen, der das Papier ausgefertigt hat, der Aussteller möge ein Individuum, oder eine Korporation, oder selbst die ein Volk oder einen Staat repräsentirende oberste Staatsgewalt sein. Je größer das Vermögen des Ausstellers ist, desto größer wird sein Kredit, mithin auch der Werth seines Papiers sein; wird dagegen ein Sinken seiner Vermögensumstände wahrnehmbar, oder erfüllt er nicht die bei Ausfertigung des Papiers übernommene Verpflichtung, so tritt auch ein Sinken seines Kredits ein, folglich auch seines Papiers, das nur dann von reellem Werth sein kann, wenn es auf Realien gegründet ist, die einen allgemein nutzbaren Ertrag gewähren, z. B. der Landbau, die Forstkultur, der Bergbau u. s. w. Doch das ist bei den allerwenigsten Papieren, als Geld-Repräsentanten, der Fall, und daher kommt es, daß das Vernunftgeld einer beständigen Schwankung unterworfen ist, die niemals vermieden werden kann.

Unter diesen Umständen, so sagt mein Vater, ist das Papier im Geldsystem überhaupt weit davon entfernt, die höchste Potenz für alle Länder zu bilden. Vielmehr bildet es gar keine, und das Metall wird allenthalben, zumal bei Völkern, die in ihrem gesellschaftlichen Verkehr unter sich keinen großen Handel treiben, um denselben nach Willkür, ent-

weder durch die Masse des vorhandenen Papierwerthes, oder durch eine gleichmäßige Summe gemünzten Goldes und Silbers auszugleichen, nach wie vor die höchste Potenz sein und bleiben, weil nur in dieser einzig und allein der wirklich vorhandene Realwerth, folglich auch der einzig wahre Werthmesser anzutreffen ist.

In der That können und müssen wir den edlen Metallen, dem Gold und Silber, auch dem Platin, und selbst dem Kupfer, einen gewissen Realwerth einraümen, wenn von der Betrachtung ausgegangen wird, daß diejenige Sache oder Materie, welche die möglichst längste Dauer gewährt und großen Aufwand an Zeit, Mühe und Arbeit zu ihrer Produktion erfordert, die überdem selten ist, nicht nachgemacht, oder nicht leicht verfälscht werden kann, ein Gegenstand allgemeinen Wunsches und allgemeiner Nachfrage ist. Die edlen Metalle repräsentiren daher mit Recht das Vermögen oder den Reichthum, der in der höchst möglichen Kraft besteht, Gegenstände hervor zu bringen, welche einen großen oder gar universellen Verbrauch finden; und ein Individuum oder ein Volk, welches in seiner hierauf zielenden Thätigkeit und Wirthschaft es am weitesten gebracht hat, wird das meiste Vermögen besitzen, oder am reichsten sein; während die edlen Metalle, wie Turgot bemerkt hat, das Welt-Geld geworden sind, nicht in Folge einer willkürlichen Übereinkunft der Gesellschaft oder der Erfindung eines Gesetzes, sondern in Folge der Beschaffenheit und der Gewalt der Dinge.

Bei dieser Wichtigkeit, welche die edlen Metalle in dem ganzen gesellschaftlichen Gebaüde einnehmen, wird es von nicht geringem Interesse sein, wenn wir uns mit Beantwortung der Fragen beschäftigen, wie groß das Quantum sei, welches jährlich dem Schooß der Erde entwunden wird, wie viel Gold und Silber wol im Umlauf sich befinden möge, wie viel zu Münzen, wie viel zu andern Zwecken verbraucht werde, zum Betrieb des Gewerbes der Gold- und Silberschmiede, der Vergolder und Plattirer, der Gold- und Silbersticker u. s. w.

Wenden wir uns zunächst zu der ersten Frage, wie groß ist das Quantum edler Metalle, welches dem Schooß der Erde jährlich entwunden wird, so werden wir vor allen Dingen zu untersuchen haben, wie viel der heimathliche Erdtheil selbst in den Verkehr seiner Völker jährlich bringt; aber wir dürfen uns nicht auf ihn beschränken, wir müssen gleichzeitig den Ertrag der Gold- und Silberbergwerke des nördlichen Asiens, oder des asiatischen Rußlands, in Rechnung bringen, weil dieser Ertrag einzig und allein nach Europa abfließt.

Alte Welt.

Österreich. — Die Länder der Österreichischen Monarchie gehören zu den erzreichsten von Eüropa. Fast zum größten Theil sind sie mit Gebirgen bedeckt, deren Schooß seit Jahrtausenden zur Gewinnung der Mineralien aufgeschlossen worden ist, unter denen die edlen Metalle von jeher eine sehr bedeütende Rolle gespielt haben. Die Länder der Monarchie, wo man Gold und Silber findet, sind unter den zum deütschen Bunde gehörigen: Österreich ob der Ens, die Steiermark, Tirol und Böhmen; ferner von den nicht-deütschen Ländern vornehmlich Ungarn, Siebenbürgen, mit der Militairgränze, und endlich Galizien, wo jedoch nur Silber gewonnen wird.

Was zunächst das Gold betrifft, so haben Ungarn und Siebenbürgen stets den ergiebigsten Bergbau auf dieses edelste Metall betrieben, namentlich steht Siebenbürgen oben an. Nach zwanzigjährigem Durchschnitt lieferten, unter der Regierung der Kaiserin Maria Theresia, die Werke und Wäschen daselbst jährlich 2084 Mark, davon die Seifenwerke allein 968 Mark. Andre bemerkt, daß Siebenbürgen eine Ausbeüte von 2000 bis 2500, auch wol 3400 Mark gewähre, darunter Zalathna 2000, Vöröspatak 1000, und Nagyak 400 Mark. Héron de Villefosse rechnete im dreijährigen Durchschnitt von 1807—1809 den Ertrag des Siebenbürgischen Goldbaues auf 2500 Mark, und den von Ungarn auf 2600 Mark. Allein dieses Königreich scheint nie, wenigstens nicht in neüerer Zeit, mehr Gold geliefert zu haben, als Transsylvanien. Die Werke von Schemnitz und Kremnitz, welche den Nieder-Ungarn'schen Bergwerks-Distrikt bilden, haben in den drei Jahren, welche nach 1690 folgen, 132,425 Dukaten und 2,851,815 Silbergulden geliefert. Ferner in Mark:

1729	557 Gold,	13,192 Silber.
1730	756 „	8,846 „
1732	677 „	1,279 „

Demnächst sollen sie, ein Jahrhundert später, um das Jahr 1820, nach Andre, 1500 bis 1800, im Mittel 1650 Mark jährlich geliefert haben, und der Nagybanier Distrikt 400 bis 500, oder im Mittel 450 Mark, ganz Ungarn also 2100 Mark; während eine Angabe, die sich auf einen zwanzigjährigen Durchschnitt beruft, für das ganze Königreich nur 1500 Mark setzt, und Blumenbach die ältere Angabe von Schwartner wiederholt, welcher den mittlern Jahresertrag der Periode von 1780—1788 für Nieder-Ungarn zu 1250, für Ober-Ungarn zu 250, für ganz Ungarn mithin zu 1500 Mark schätzte.

Eben so schwankend sind die Daten für die Silberausbeüte. Ungarn hat unter allen Ländern der Österreichischen Monarchie die größte Silberproduktion. Die Ausbeüte belief sich nach einem zwanzigjährigen Durchschnitt auf 92,872 Mark 7 Loth, während ein anderer, dreiunddreißigjähriger Durchschnitt 106,053 Mark 14 Loth auswies. Es ist zu bedauern, daß bei diesen genauen Mittelwerthen die Perioden, für die sie gelten, nicht angegeben worden sind. Andre sagt, Nieder-Ungarn habe bis 1812 jährlich 60—80,000 Mark, und Ober-Ungarn, der Schwölnitzer Bergwerks-Distrikt, 3—4,000 Mark, der Nagybanier 18—20,000 Mark und der Banater 2,000 Mark geliefert. Nimmt man aus diesen Daten einen Mittelwerth, so erhält man 94,500 Mark als jährlichen Ertrag bis 1812. Für das Jahr 1823 schätzte Andre die Silberausbeüte von Ungarn auf 87,000 und die von Siebenbürgen auf 5,000 Mark. Böhmen, dessen Bergwerk Joachimsthal im

Laufe des sechszehnten Jahrhunderts Erträge hatte, welche jährlich über eine Million abwarfen (z. B. 1589 mit 1,099,966 Mark), ist im ersten Viertel des jetzigen Jahrhunderts tief gesunken in seiner Silberausbeüte. Es gab das Bergwerk

	1816.	1825.
Przibam	7,182 M.	12,148 M.
Joachimsthal . .	1,688 „	1,202 „
Zusammen . .	8,870 M.	13,350 M.

Doch hat sich Böhmens Silberbau in neüester Zeit wieder gehoben. Steiermark, die große Eisengrube der Österreichischen Monarchie, ist nicht ganz arm an edlen Metallen, und der Ertrag ist innerhalb des letzten halben Jahrhunderts nicht sehr gesunken. Nach ganz zuverläßigen Nachrichten, welche Liechtenstein mittheilt, war die Ausbeüte im Jahre 1789:

	Silber.	Gold.
Des Öblarer Kupferbergwerks am Walchenberg bei Schladming	453 M. 9 L.	6 M. 12 L.
Der Bleigruben zu Peggau, bei Feistritz an der Muhr . .	318 „ 8 „	. . . . .
Des Bleiwerks in der Taschen	186 „ 8 „	. . . . .
Steiermarks Ausbeüte im Jahre 1789	953 M. 9 L.	6 M. 12 L.

Nachdem wir so einige Blicke auf die Vergangenheit geworfen haben, die, wie wir sehen, keine ganz zuverlässige Nachweisung über den österreichischen Bergbau auf edle Metalle gewährt, können wir zur Gegenwart übergehen, über die uns die vollständigsten Berichte aus amtlichen Quellen ganz neüerlich von Siegfried Becher, dem Verfasser der trefflichen Handelsgeographie, mitgetheilt worden sind. Diese Nachrichten, in denen wir nur in Absicht auf Böhmen die Ausbeüte der beiden Jahre 1832 und 1834 nach den Angaben eingeschaltet haben, welche durch Webers Jahrbuch bekannt geworden sind, geben folgende

Uebersicht von der Gold- und Silber-Produktion der Oesterreichischen Monarchie.

(Kölnische Mark.)

Länder.	Gold.						
	1830.	1831.	1832.	1833.	1834.	Total.	Durchschn.
Österreich ob der Ens	124	89	85	112	94	504	100,8
Steiermark	5	8	6	7	6	32	6,4
Tirol	33	29	31	34	34	161	32,2
Böhmen	1	. . .	$1^1/_8$	. . .	2	$4^1/_8$	0,8
Ungarn	1802	2324	2267	2203	2144	10740	2148,0
Siebenbürgen	2550	3108	2666	2862	3031	14217	2823,9
Militairgränze . . .	. . .	. . .	. . .	. . .	1	1	0,2
Total	4515	5558	5056	5218	5312	25659	5131,8
Darunter:							
Deütsche Länder							140,2
Ungarn'sche Länder							4991,6

Länder.	Silber.						
	1830.	1831.	1832.	1833.	1834.	Total.	Durchschn.
Österreich ob der Ens	390	358	294	288	280	1610	322,0
Steiermark	825	777	600	610	730	3542	708,4
Tirol	1045	816	770	784	676	4091	818,2
Böhmen	19174	22567	20996	23902	23684	110323	22064,6
Ungarn	58916	71104	65389	61372	61987	318768	63753,6
Siebenbürgen	3510	4596	5198	4320	5430	23054	4610,8
Militairgränze . . .	. . .	550	630	380	369	1929	385,8
Galizien	781	662	539	577	629	3188	637,5
Total	84641	101430	94416	92233	93785	466505	93301,0
Darunter:							
Deütsche Länder							23913,2
Ungarn'sche Länder							68750,2
Galizien							637,5

Diese Tabelle enthält beglaubigte Thatsachen, mit denen keine der schwankenden Angaben es aufnehmen kann, welche über die Gewinnung der edlen Metalle in der Österreichischen Monarchie in vielen Büchern, Zeit- und Flugschriften kursiren, unbestimmte Vermuthungen, die den Ertrag an Silber oft um 20,000 Mark überschätzt haben. C. F. Schmid, in seiner meist sorgfältig zusammengestellten tabellarischen Darstellung der jährlichen Erzeügnisse des Berg-, Hütten- und Salzwesens in den Staaten Europa's, giebt die Produktion von Österreich für das Jahr 1828 an Gold zu 7667, an Silber zu 81,890 Mark an. Wenn diese Zahlen richtig sind, so ergiebt sich in der neüesten Zeit eine Abnahme des Gold-Ertrages von etwa 2500 Mark, und eine Zunahme der Silber-Ausbeüte von ungefähr 12,000 Mark.

Preüßische Monarchie. — In dem zwanzigjährigen Zeitraume, welcher mit 1816 endigt, gewann der Preüßische Staat jährlich 200 bis 300 Friedrichsd'or Gold, welches aus den Arsenikalerzen von Reichenstein in Schlesien zurückblieb. Später reducirte sich der Ertrag auf 100 Friedrichsd'or, und ist gegenwärtig ganz erloschen. Dagegen hat die Silberausbeüte ihren Gang beibehalten, und ist sogar nicht unansehnlich gestiegen. Gewöhnlich rechnet man ihren Ertrag zu 25,000 Mark; allein dies ist etwas zu hoch; in den 20 Jahren von 1816 — 35 ist er 18,600 Mark, in den 8 Jahren von 1828 — 35 aber 21,500 Mark gewesen. Preüßens Bergbau auf Silber wird ganz besonders im Bezirk des Niedersächsisch-Thüringischen Oberbergamts, vornehmlich am östlichen Unterharz, in der Grafschaft Mansfeld, und im Hennebergischen betrieben, demnächst aber auch im Bezirk des Bonner Oberbergamtes für die Rheinlande, und im Bezirk des Brieger Oberbergamtes für Schlesien. Auf den Hüttenwerken im Brandenburgischen Bezirk wurden früher ebenfalls Silbererze zu Gute gemacht, die hier indessen nicht mehr in Betracht kommen können, da dieser Hüttenbetrieb eingegangen ist.

Ueberſicht der Silber-Ausbeüte der Preüſsiſchen Monarchie.

(Kölniſche Mark fein.)

Länder.	1828.	1829.	1830.	1831.	1832.	1833.	1834.	1835.	Durchſchnitt.
Niederſachſen	. . .	16261,51	16480,00	16469,00	16396,76	15753,39	16222,15	18269,00	16550,26
Rheinland .	. . .	3700,00	3320,81	3515,00	4185,50	3832,31	3824,00	4036,00	3773,57
Schleſien . .	. . .	1297,00	943,73	1146,74	1500,68	849,61	1400,97	1273,00	1201,67
Summe .	21731,00	21258,51	20744,54	21130,74	22082,94	20435,31	21447,12	23578,00	21551,02

Die ſächſiſch-thüringiſchen Kupferbergwerke gaben bis zum Jahre 1816 nur 8 — 9000 Mark Silber, ſeitdem aber bis 1832 über 12,900 Mark jährlich. In demſelben ſiebenzehnjährigen Zeitraume war die Ausbeüte des ſchleſiſchen Bergbaues jährlich 1116 Mark, woraus man ſieht, daß die Silberproduktion in der neüeſten Zeit geſtiegen iſt. Überhaupt betrug die

Ausbeüte an Silber im Preüſsiſchen Staate in den 20 Jahren 1816 — 1835.

Niederſachſen	269,496½	Mark
Rheinland (ungefähr)	72,110	„
Schleſien	30,675½	„
Total	372,282	Mark.
Im Gemeinjahr von 1816 — 35 .	18,614	„

Königreich Sachſen. — Der Bergbau im Erzgebirge gehört zu den älteſten Mineral-Unternehmungen in Eüropa, und die ſächſiſchen Silberbergwerke, deren Gänge, den Gneis durchſetzend, bei Freiberg auf einem Plateau von etwa 200′ Höhe zu Tage gehen, ſind die ergiebigſten in unſerm Erdtheil. Ihr Ertrag ſeit der Mitte des ſechszehnten Jahrhunderts läßt ſich aus der folgenden Nachweiſung überſehen:

Sachſens Silber-Ausbeüte von 1551 — 1835.

Von 1551—1600	1145910,75	Mark
1601—1650	627725,65	„
1701—1750	1450083,76	„
1751—1800	1972564,62	„
1801—1835	1999377,00	„
Ausbeüte in 235 Jahren =	7195661,76	Mark.

Dieſe ungeheüre Summe, in welcher noch der Ertrag des halben Jahrhunderts von 1651 — 1700 fehlt, giebt im Gemeinjahr 30,620 Kölniſche Mark. Der ſächſiſche Bergbau gab in dem ganzen achtzehnten Jahrhundert 3,422,648, oder im Gemeinjahr dieſer Periode 34,226 Mark Silber; aber im Jahre 1770 gewann man ſchon über 6000 Mark mehr, und ſechszehn Jahre ſpäter über 60,000 Mark. Der mittlere Ertrag im neünzehnten Jahrhundert bis zum Schluß des Jahres 1835 iſt 57,125 Mark. Hierunter war das ärmſte Jahr das von 1816 mit 45,681, das reichſte aber 1831 mit 69,314 Mark. Man ſieht alſo, daß die Silberausbeüte des ſächſiſchen Erzgebirges, ſtatt im Abnehmen, in einem ſehr anſehnlichen Zu-

nehmen begriffen ist, was sich ganz besonders in der jüngst verflossenen Periode von 1828 — 1835 zu erkennen giebt; denn es war der Ertrag im Jahre

1828	$61391_{,01}$	Mark	1832	$65886_{,62}$	Mark
1829	$61312_{,00}$	„	1833	$64708_{,00}$	„
1830	$64075_{,00}$	„	1834	$62000_{,00}$	„
1831	$69313_{,90}$	„	1835	$62874_{,00}$	„

Überhaupt in den acht Jahren 1828 - 1835 . . . $511560_{,53}$ Mark.

Mithin ist gegenwärtig Sachsens Silber-Ausbeüte jährlich im Durchschnitt 63,945 Mark.

Hannover. — Zum Oberharzischen Bergbau gehören die unter Aufsicht des Claustthaler Bergamtes stehenden Reviere von Clausthal, Zellerfeld und Lautenthal. Im Zellerfeldischen wird er seit 1524, und im Claustthaler Reviere seit 1554 betrieben. Der frühere Bau war seit der Mitte des vierzehnten Jahrhunderts durch die Pest gestört. Hier, auf dem Oberharze, gehen die, die Grauwacke durchsetzenden Silbergänge in einer absoluten Höhe von 290 t bis 300 t zu Tage, und das ist, in Verbindung mit der Erhebung des Freiberger Erzgebirgs-Plateau, die mittlere Höhe der reichsten Bergwerke in Deütschland. Nach einem eilfjährigen Durchschnitt vom Jahre 1818 bis 1828 war die Silberausbeüte des Oberharzer Bergbaues im Gemeinjahr 33,897 Kölnische Mark. Im Besondern lieferte die Claustthaler Silberhütte in den sechs Jahren 1826—31 einen Ertrag von 130,890 Mark 1 Loth. Im Ganzen genommen betrug aber die Ausbeüte des hannoverischen Bergbaus auf edle Metalle in dem neünzehnjährigen Zeitraum von 1814—1833 an Gold 103 Mark, an Silber 878,699 Mark, wobei der Ertrag des Kommunion-Harzes mit eingeschlossen ist. Man kann also Hannovers Gewinn an edlen Metallen, der vor 1814 nur 34,240 Mark Silber, aber 9—10 Mark Gold betrug, in neüerer Zeit im jährlichen Durchschnitt anschlagen zu $5_{,42}$ Mark Gold und 46,250 Mark Silber.

Braunschweig. — Der Bergbau am Unterharz, im Rammelsberge bei Goslar 2c., bildet den sogenannten Kummunion-Harz, der Hannover (Braunschweig-Lüneburg) und Braunschweig (-Wolfenbüttel) gemeinschaftlich, jenes mit 4/7, dieses mit 3/7 Antheil, gehört. Die Entdeckung der Erzreichthümer des Rammelsberges fällt in die Regierungszeit Otto des Großen (974). Vor fünf und zwanzig Jahren schätzte man die jährliche Ausbeüte dieses Bergbaus auf 10 — 12 Mark Gold und 4000 Mark Silber. Dieser Ertrag ist sich in der neüern Zeit ziemlich gleich geblieben; denn es wurden im Kommunion-Harz gewonnen: —

	1826.	1830.	Mittel.	
Gold	$11_{,66}$	$9_{,94}$	$10_{,80}$	Mark.
Silber . . .	$3658_{,52}$	$3810_{,00}$	$3734_{,26}$	„

Nach den Mittelzahlen beträgt also der Braunschweigische Antheil an dem Ertrage des Kommunion-Harzes $4_{,63}$ Mark Gold und 1600 Mark Silber.

Anhalt. — Der Bergbau im östlichen Unterharz, der noch im ersten Viertel des achtzehnten Jahrhunderts für Rechnung des fürstlichen Gesammthauses Anhalt betrieben wurde, ist seit 1824 alleiniges Eigenthum der Linie Bernburg. Die Werke liegen im Amte Harzgerode des Oberfürstenthums, in den Umgebungen des Selkethals. Im Jahre 1828 betrug die Ausbeüte an edlen Metallen 1200 Mark Silber, und im Jahre 1834 wurde sie auf 1500—1600 Mark geschätzt, wie sie auch schon vor dreißig Jahren gewesen war, so daß man füglich 1550 Mark

als mittlern Ertrag des gegenwärtigen Betriebs des Bergbaus auf Silber annehmen kann.

Da der Silber-Ertrag des Preüßischen Oberbergamts-Bezirkes von Niedersachsen und Thüringen fast ausschließlich im Mansfeldischen gewonnen wird (nur ein sehr geringer Theil wird im Henneberg-Neüstädtischen Bergamtsbezirke ausgebeütet, so im Jahre 1834: 279 Mark), so giebt die Summe dieses Ertrages und des hannoverischen, braunschweigischen und anhaltischen Bergbaus die Ausbeüte an edlen Metallen für den ganzen Harz, und zwar: 10,8 Mark Gold und 65,950 Mark Silber. Dagegen liefert das Erzgebirge, sächsischer und böhmischer Seits: 0,8 Mark Gold und 86,070 Mark Silber.

Nassau. — Die Silberproduktion dieses Herzogthums wird für die neüere Zeit, etwa für das Jahr 1828 zu 3850 Mark angegeben. Der wichtigste Betrieb findet auf dem Bergwerke und der Silberhütte Holzapfel Statt, demnächst auf dem Silberbergwerk Pfingstwiese bei Ems. Im Anfange des gegenwärtigen Jahrhunderts lieferte jenes Werk einen jährlichen Ertrag von 1600—1750 Mark, und auf diesem wurden 700 Mark gewonnen.

Baden. — Gold wird aus dem Rheine gewaschen, womit sich besonders die Bewohner von Schröck, Eggenstein und Dachslanden beschäftigen. Im Jahre 1810 und in einigen Jahren früher war der durchschnittliche Ertrag nur 6 bis 8 Mark, und größer ist er auch jetzt nicht; 7 Mark mögen anzunehmen sein. Die ergiebigsten Silbergruben sind im Kinzigthale; sie gehören dem Fürsten von Fürstenberg. Im Jahre 1810 sind auf den großherzoglichen Werken 200 Mark Silber gewonnen worden, während der fürstenbergische Bergbau 389 Mark 14 Loth 11 Quent geliefert hat. Für die Gegenwart wird die Silberausbeüte des Großherzogthums Baden ebenfalls auf 600 Mark veranschlagt.

Baiern — hatte früher in dem gegenwärtigen Kreise Oberbaiern vier Goldwäschereien, die in den zwölf Jahren von 1761 bis 1773 zwischen 16 und 17 Mark lieferten. Dieser Gewerkbetrieb ist längst aufgegeben, und auch die Silberausbeüte, die nie von Bedeütung war, bleibt unerheblich, denn sie steigt höchstens nur auf 150 Mark jährlich.

Kurhessen — besaß ehemals ziemlich ansehnliche Silberbergwerke bei Frankenberg in Oberhessen, die aber seit langer Zeit auflässig geworden sind; doch wird noch bei Bieber, im Fürstenthum Hanau, Silber gewonnen, dessen jährlicher Ertrag auf 50 Mark angegeben wird. Die Goldwäscherei im Eder-Fluß, welche in neüerer Zeit wieder in Aufnahme gekommen ist, scheint noch nicht von großem Erfolge gewesen zu sein. In frühern Zeiten war sie sowol in Hessen als in Waldeck ziemlich ergiebig, so daß Dukaten daraus geschlagen wurden, welche die Inschrift führten: Sic fulgent littora Adranae aurifluae. Man findet noch einzelne davon im Museum zu Kassel.

Hiermit hätten wir alle deütschen Länder aufgezählt, welche eine Ausbeüte an edlen Metallen geben. Rekapituliren wir die einzelnen Angaben, so erhalten wir die nachstehende

Ueberſicht von Deütſchlands Ertrag an edlen Metallen

am Schluß des erſten Drittels vom 19ten Jahrhundert.

Länder.	Gold.	Silber.
	Kölniſche Mark fein.	
Öſterreichiſche Länder . .	140,20	23,913
Preüßiſche Länder . .	. . . .	21,551
Königreich Sachſen . .	. . . .	63,945
Hannover	5,42	46,250
Braunſchweig	4,65	1,600
Anhalt-Bernburg . . .	. . . . .	1,550
Naſſau	. . . .	3,850
Baden	7,00	600
Baiern	. . . .	150
Kurheſſen	. . . .	50
Summe	157 1/4	163,459

In Würtemberg baute man früher auf Silber bei Alpirsbach im Oberamt Oberndorf, und im Murgthale, aber der Erfolg war nicht ſehr lohnend, und die Gruben ſind faſt ganz ausgebeütet. — Die ſächſiſchen Länder erneſtiniſcher Linie beſaßen vor der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts einen ſehr ergiebigen Bergbau auf Silber im Amte Ilmenau, auf dem Thüringer Walde. Das ſilberhaltige Kupferbergwerk daſelbſt gehörte zu den älteſten in Deütſchland und lieferte in den zehn Jahren von 1730—1739 überhaupt 16,398¼ Mark, oder im Gemeinjahr 1640 Mark. In der Folge kam dieſer Bergbau ganz in Verfall und wurde erſt 1784 wieder aufgenommen, nachdem die ſächſiſchen Fürſten dem Hauſe Sachſen-Weimar-Eiſenach den alleinigen Beſitz des Bergwerks überlaſſen hatten. Allein trotz der Bemühungen und Koſten, welche der nachmalige Großherzog Karl Auguſt, von den Brüdern Voigt und von Göthe unterſtützt, darauf verwendete, hat der Betrieb nie recht wieder in Gang kommen wollen. — In der Obergrafſchaft Schwarzburg-Sondershauſen, heißt es, iſt Goldſand gefunden worden, gewiß iſt es vom Schwarza-Fluß im Rudolſtädtiſchen. Beide Schwarzburg enthalten ſicherlich mehr oder weniger Gold und Silber, aber es wird nicht darauf gebaut. Auch in der Werra bei Schwarzenbrunn, im Hildburghaüſiſchen, wurde ehemals Goldſand gewaſchen, woraus noch im Jahre 1716 Dukaten geſchlagen wurden. Im Saalfeldſchen, bei Reichmannsdorf und Geſchwenke, baute man ſonſt auf Gold, und am Rothen Berge, bei Saalfeld, auf Silber, wovon beſonders im 17ten Jahrhundert jährlich mehrere hundert Mark zu Gute gemacht wurden. — Waldeck trieb im 16ten Jahrhundert Bergbau auf Gold bei Goldhauſen, einem Dorfe ſüdweſtlich von Korbach, auch beſchäftigte man ſich mit der Goldwäſcherei in der Eder, namentlich bei Affolder.

Schweden — producirte im Jahre 1831 in den Bergwerken von Falun an Gold 4,1 Pfund ſchwediſches Berggewicht, das iſt 9,03 Kölniſche Mark. An Silber betrug die Ausbeüte in Falun 592 Pfund, und in dem Bergwerke Sala, im Län Weſterås, 3004 Pfund, überhaupt 3596 Pfund, oder 9003,4 Kölniſche Mark. In Sala wurden 1832 aber nur 2565 Pfund gewonnen, doch ſoll der durchſchnittliche Ertrag während der neüeſten Zeit 3022 Pfund geweſen ſein.

In Norwegen — ſteht das Kongsberger Silberbergwerk ſeit dem Jahre

1623 in Betrieb. Die größte Ausbeüte lieferte es im Jahre 1768, nämlich 35,313 Mark. Im ersten Viertel des neünzehnten Jahrhunderts war die Bearbeitung sehr gesunken, so daß dieser Bergbau noch 1829 nur 1242 Mark, aber 1830 schon wieder 8200 und 1831 eintausend Mark mehr, nämlich 9220 Mark 13 Loth lieferte. Mit dem Jahre 1832 beginnt jedoch ein ganz neüer Aufschwung des Betriebs; es wurden gewonnen:

1832	$21565,_{00}$	Mark
1833	$33843,_{23}$	—
1834	$27216,_{33}$	—
Durchschnitt	$27541,_{52}$	Mark.

Es läßt sich mithin annehmen, daß die jährliche Ausbeüte an Silber der Skandinavischen Halbinsel gegenwärtig 36,545 Mark beträgt.

England wird von C. F. Schmid mit einer jährlichen Silberproduktion von 12,000 Mark aufgeführt. Woher er diese Angabe entnommen hat, sagt er nicht. England baut seit langer Zeit nicht mehr auf Silber. In früheren Jahrhunderten wurde zwar das silberhaltige Bleierz im Fürstenthum Wales zu Gute gemacht, allein es war nie von bedeütendem Ertrage, und die reichsten Welscher Bleibergwerke sind entweder auflässig, oder durch Wasser-Überwältigung ganz unbenutzbar geworden. Der größte Ertrag, welchen die Minen von Martinstowe in Devonshire abgeworfen haben, betrug 704 Pfund Silber; es war im Jahre 1296, und schon 1299 hörte der Bau auf edle Metalle daselbst auf.

Frankreich, das im Alterthum einen nicht unbedeütenden Ertrag an edlen Metallen hatte, besonders in seinen südlichen Landschaften, ist gegenwärtig sehr arm daran. Im Mittelalter, sagt Schubert, ging dieser Zweig des Bergbaus ein, und in der neüern Zeit wurde nur eine einzige Mine auf Gold im Departement Isère seit dem achtzehnten Jahrhundert wieder schwach angebaut, außerdem aber Gold in Körnern aus dem Rhein, Rhone, Doubs, Coz, Gardon, der Garonne, dem Salat, dem Tarn, der Aisone, vorzüglich aber aus der Arriège im Languedoc gewaschen. Silber wird in reichern Erzen in der Mine Allemont, im Departement Isère, seit 1770 gebrochen, außerdem fast in allen Bleigruben Frankreichs (deren 33 gezählt werden), namentlich aber in den zu Poullaouën und Huelgoët, im Departement Finisterre, die jährlich an 3000 Mark liefern, ferner zu St. Julien und Goutte, im Departement der Loire, zu Vialas, im Departement Lozère, zu Giromagni, im Departement des Oberrheins, und in der zu Erlebach, im Departement des Unterrheins. Um die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts producirte Frankreich jährlich über 6000 Mark Silber, und Humboldt schätzte den Ertrag, für den Anfang des neünzehnten Jahrhunderts, zu 8000 Mark, gegenwärtig kann die Ausbeüte aber nur zu höchstens 4000 Mark angenommen werden, obgleich es wol Jahre gegeben hat, die sich 5000 Mark näherten, wie es z. B. 1828 der Fall war, wo der Ertrag, nach Schmid's Angabe, bis 4971 Mark gestiegen ist.

Spanien, das im ersten Jahrhundert nach Christi Geburt jährlich etwa 30,000 Mark Gold lieferte, und das auch an Silber das reichste Land der damals bekannten Erde war, hat seit der Entdeckung von Amerika, insbesondere seit dem Jahre 1535 durch einen Königlichen Befehl Karls I., seine Gold- und Silberbergwerke geschlossen. Es besteht auch gegenwärtig gar kein eigenthümlicher Bergbau auf edle Metalle, und nur ein kaum nennenswerthes Quantum an Gold und Silber wird aus den Kupfer- und Bleierzen beilaüfig ausgeschieden.

Portugal — hat von seinem Bergbau auf edle Metalle, mit deren Hervorbringung alle portugiesischen Könige im Mittelalter beschäftigt waren, noch etwas auf die neüere Zeit herübergebracht. Man arbeitet noch auf der Goldgrube von Adiça, die südlich von der Mündung des Tejo liegt; sie lieferte in den Jahren 1816—21 eine jährliche Ausbeute von durchschnittlich 30 Mark rein Gold. Auf Silbererz wird gegenwärtig gar nicht gebaut.

Was die Länder Italiens betrifft, so wird im Königreich **Sardinien** Gold und Silber in kleinen Quantitäten gewonnen, das Gold in Piemont, jährlich etwa 25 Mark; das Silber in Savoien jährlich ungefähr 2250 Mark.

Den Freistaat **Krakau** führt Schmid mit einer jährlichen Ausbeute von 53 Mark Silber an. — Ob Belgien und Luxemburg 700 Mark desselben Metalls liefern, wie ebenfalls von Schmid angeführt wird, scheint sehr zweifelhaft zu sein.

Rußland — ist unstreitig derjenige Staat Europa's, welcher am meisten Gold und auch sehr viel Silber ausbeütet, doch nicht auf seinem europäischen Gebiet, sondern auf dem asiatischen, im Ural und Altai, und in dem Daurischen Erzgebirge von Nertschinsk, im östlichen Theil von Sibirien, jenseits des Baikal-Sees. Außerdem findet sich in Rußland das Platin; hier ist, außer Spanien (?) und Ava, der einzige Fundort der Platina in der Alten Welt.

Was zunächst den Ural anbelangt, so hat der Bergbau von Beresow, im Jekaterinburger Bergamtsbezirk, seit seiner Eröffnung im Jahre 1754 bis zum Schluß des Jahres 1828, nach den Listen, welche Hr. von Humboldt amtlich mitgetheilt, und von G. Rose bekannt gemacht worden sind, an bergfeinem Golde geliefert 24981,8 Russische Pfund, oder im Durchschnitt jährlich 333,1 Pfund. Die Goldseifenwerke von Beresow, deren erste Bearbeitung in das Jahr 1814 fällt, haben dagegen seit dieser Zeit bis zum Schluß des Jahres 1828 eine Ausbeüte von 8293 Pfund, oder im Gemeinjahr 552,9 Pfund gewährt. Alle goldhaltigen Alluvionsbildungen des Ural lieferten in den Jahren 1814 bis 1828 die Masse von 1551 Pud. Im Besondern war der Ertrag während der neüesten Zeit:

	Pud.	Pfund.		Pud.	Pfund.
1824	206	31	1830	355	00
1825	237	22	1831	359	00
1826	231	39	1832	364	00
1827	282	00	1833	341	34
1828	291	03	1834	308	25
1829	287	30	1835	292	28
1824—1829 =	1537	05	1830—1835 =	2021	07

Total der zwölf Jahre 1824—1835 = 142332 Pfund; im Gemeinjahr 11861 Pfund.

Da nun ein Russisches Pfund gleich ist 1,7488 Kölnische Mark, so ergiebt sich, nach unserm Gewicht, der jährliche Ertrag der Uralischen Gruben (Beresow) und Seifenwerke in der Gegenwart gleich 20,741 Mark gediegen Gold. Im Allgemeinen läßt sich der Gehalt desselben zu 92 3/4 Procent Gold, und 7 1/4 Procent Silber annehmen. Hiernach liefert also der Ural jährlich 19,238 Mark Gold und 1503 Mark Silber.

Vor Entdeckung der reichen Goldsand-Lager am Ural galt der Altai für den ergiebigsten Fundort des Goldes auf russischem Gebiete. Im Altai ist der Bergbau seit 1727 im Gange; Demidoff war es, der ihn einrichtete. Er arbeitete auf Kupfer. Als aber später silberhaltiges Erz entdeckt wurde, übernahm die Krone den dortigen Bergbau, weil die edlen Metalle damals in Rußland ein Regale waren. Es war dies im Jahre 1745. Seit dieser Zeit bis zu Ende des Jahres

1825, also in achtzig Jahren, hat der Altai, oder der Kolywano-Woßkressenskische Bergwerks-Bezirk, 64,777 Pud 22¾ Pfund güldiges Silber geliefert; und da seit dem Jahre 1817 etatsmäßig jährlich 1000 Pud geliefert werden müssen, ein Quantum, welches jedoch in jedem Jahre um einige Pfund überschritten wird, so belaüft sich der Ertrag seit Entstehung des Silberbaus im Altai bis zu Ende des Jahres 1837 auf 76,780 Pud, oder 5,370,560 Mark güldiges Silber. Die etatsmäßigen tausend Pud machen 69,947 Mark, oder in runder Zahl 69,950 Mark güldiges Silber. Dasselbe hat einen Gehalt von ungefähr 97 Procent reines Silber und 3 Procent Gold; demnach stellt sich der jährliche Ertrag des Kolywano-Woßkressenskischen Erzgebirgs auf 2098 Mark Gold und 67,852 Mark Silber.

Der älteste Bergbau auf edle Metalle wird in Rußland im Nertschinsker Erzgebirge betrieben; hier beschäftigten sich schon die Dutscheren, ein Mantschurischer Volksstamm, mit dem Bergbau, den Peter der Große im Jahre 1704 wieder aufnehmen ließ. In den 85 Jahren von 1704—1785, von 1787—1789 und 1794 ist, den Nachrichten zufolge, welche Georgi gesammelt hat, die Ausbeüte der Nertschinsker Werke 12,058 Pud 13½ Pfund gewesen. Dieses Quantum beträgt 843,449 Kölnische Mark; und wir sehen mithin, daß im vorigen Jahrhundert die jährliche Durchschnitts-Gewinnung des Nertschinsker Erzgebirges an güldigem Silber etwas über 140 Pud, oder noch nicht volle 10,000 Mark betragen hat; während gegenwärtig auf dem Kaiserlichen Münzhofe zu St. Petersburg jährlich 200—250 Pud goldhaltiges Silber von Nertschinsk geschieden werden. Wir wollen den mittlern Werth nehmen, d. i. 225 Pud, oder 15,738 Mark. Dieses güldige Silber enthält in der Regel ½ Procent Gold; mithin liefert das Nertschinsker Erzgebirge zum jährlichen Scheidungsprozesse 78 Mark Gold und 15,660 Mark rein Silber *).

Rußlands jährliche Ausbeute an edlen Metallen.

	Gold.	Silber.
Bergbau und Seifenwerke des Ural . . .	19238 Mark.	1503 Mark.
Kolywano-Woßkressenskischer Bergbau . .	2098 „	67852 „
Nertschinsker Bergbau	78 „	15560 „
Total	21414 Mark.	84915 Mark **).

Diese Zahlen, welche hinsichts des Goldes sehr nahe mit denjenigen übereinstimmen, welche Hr. v. Humboldt im Jahre 1830, gleich nach seiner Rückkehr

*) Es soll aber während der letzten zehn Jahre, die mit 1835 endigen, die jährliche Ausbeüte in der Wirklichkeit nicht so groß gewesen sein, sondern nur etwas über 207 Pud oder 14,480 Mark Silber und nur 16 Pfund Gold oder 27,97 Mark betragen haben.

**) Zufolge einer Mittheilung meines Freündes G. Rose, welche ich lange nach Beendigung des vorliegenden Kapitels erhalten habe, betrug der Ertrag sämmtlicher Russischen Gruben an edlen Metallen, im Jahre 1834, und zwar an

Gold . 363 Pud 10 Pfund 94 Solotnik 85 Doli
Silber 1145 „ 14 „ 0 „ 84 „

Auf Kölnisches Gewicht reducirt: 25410 Mark Gold und 80115 Mark Silber. Die obigen Zahlen sind Mittelwerthe vieler Jahre der neüern Zeit. Im Jahre 1836 lieferte an Gold:

Der Ural 293 Pud 26 Pfund 40 Solotnik 30 Doli
Der Altai 104 „ 15 „ 78 „ 0 „

Die ganze Ausbeüte betrug also 27884,8 Mark. Das Gold des Altai schreibt sich von den neü entdeckten Goldseifen her. Mit diesen wird Rußlands Gold-Ertrag immer mehr steigen.

aus Sibirien und vom Kaspi-See, bekannt gemacht hat, bleiben sehr weit hinter andern Angaben zurück, die Rußlands jährliche Produktion an edlen Metallen auf 52,000 Mark Gold und 240,000 Mark Silber erhöhen, ohne daß dergleichen, in Monatsschriften und Tagblättern wild hingeworfene Zahlen auf irgend eine autentische Thatsache begründet wäre.

Die Woizer Goldgrube, im Gouvernement Olonez, welche im Jahre 1739 entdeckt wurde, und von da an bis zum Jahre 1791 einen Ertrag von 181 Pfund 23 Solotnik Gold gegeben hat, scheint nicht mehr im Betrieb zu stehen. Der Silberbau, welcher auf der Bären-Insel, im Weißen Meere, seit 1727, und auf den drei Inseln, ebendaselbst, seit 1739, im Gang war, erlosch schon 1744, weil die Gruben sich nicht des Wassers erwähren konnten.

Stellen wir nun alle, im Vorstehenden gesammelten Thatsachen unter einen Gesichtspunkt, so erhalten wir folgenden

Ueberblick der Gewinnung an edlen Metallen in Eüropa und Nordasien.

Länder.	Gold.	Silber.
	Kölnische Mark.	
Deütschland	157	163,459
Ungarn und Siebenbürgen . .	4,991	68,750
Galicien	. . .	637
Schweden	9	9,003
Norwegen	. . .	27,541
Frankreich	. . .	4,000
Portugal	30	. . .
Sardinien	25	2,250
Krakau	. . .	53
Eüropa	5,212	275,693
Nordasien, Russisches Reich	21,414	84,915
Total	26,626	360,608

Ohne für das Resultat dieser Tabelle eine absolute Richtigkeit in Anspruch nehmen zu wollen, dürfte man dennoch geneigt sein, ihm ein gewisses Vertrauen zuzuwenden, weil die meisten, und zwar die wichtigsten Posten auf amtliche Ausweise gegründet sind, die nur einen geringen Zweifel über die Zuverlässigkeit der Angaben aufkommen lassen. Jedenfalls darf man der obigen Zusammenstellung mehr trauen, als jener übertriebenen Angabe, die, mit scheinbar genauen Zahlen, die Produktion von Eüropa und Nordasien auf 57,387 Mark Gold und 497,942 $^{15}/_{16}$ Mark Silber anschwellen läßt!

Wol zu bemerken ist es, daß in den obigen Nachweisungen nur von amtlich konstatirten Erträgen die Rede gewesen ist. Nun aber muß noch auf die Veruntreüung der Grubenarbeiter ꝛc. Rücksicht genommen werden. Nach den Erfahrungen, welche man in neüerer Zeit am Ural gemacht hat, belaüft sich das Quantum Gold, welches nicht zur Kenntniß der Bergwerks-Behörde gelangt, auf ungefähr $^{1}/_{275}$ des registrirten Ertrages. Wir wollen annehmen, daß dieses Verhältniß auch für den Bergbau im Altai und dem Nertschinsker Erzgebirge gültig

sei, mithin für den russischen Bergbau überhaupt. Der Moralität der europäischen Bergleüte, und der schärfern Kontrolle ihrer Behörden mehr vertrauend, darf man vielleicht geneigt sein, das Verhältniß der Veruntreüung für Europa im Durchschnitt zu $^{1}/_{500}$ des deklarirten Ertrages zu setzen. Dann erhält man den, immer als muthmaßlich zu nennenden

Wirklichen Ertrag der Gold- und Silberbergwerke, um das Jahr 1835:

	Gold.	Silber.
Europa	5,222 Mark.	276,245 Mark.
Nordasien	21,592 „	85,224 „
Total	26,814 Mark.	361,469 Mark.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß der Ertrag der Gold- und Silberminen Europa's im fünfzehnten Jahrhundert nicht ansehnlicher gewesen ist, als gegenwärtig, und daß er sich bald nach der Entdeckung der Neüen Welt Anfangs gehoben *), dann aber wieder bedeütend vermindert hat. Die Menge der edlen Metalle, welche damals in Europa im Umlauf war, erhielt ihren Zufluß mit aus den spanischen Bergwerken, die ungefähr vierzig Jahre nach Columbus erster Reise geschlossen wurden, obwol sich jene Menge nach der Eroberung von Mejiko im Jahre 1529, und selbst nach der von Peru im Jahre 1533 nicht stark vermehrte. Erst nach Entdeckung des Silberberges von Potosi (im heütigen Bolivia), welche im Jahre 1545 Statt fand, und der von Veta madre de Guanajuato, in Mejiko, im Jahre 1556, verbreiteten sich die Schätze der Neüen Welt in der Alten auf eine wirklich erstaunenswürdige Weise. Diese Wirkung wurde zuerst in England fühlbar durch das plötzliche Steigen des Preises verschiedener Waaren. Gegen die Mitte des siebenzehnten Jahrhunderts war der gegenseitige Werth der edlen Metalle auf das Viertel dessen vor Entdeckung Amerika's gesunken; dagegen hatte der Werth der meisten Verbrauchs-Artikel um das Vierfache sich vermehrt. Wir kommen unten auf das Verhältniß zurück, welches zwischen dem Golde und dem Silber seit den historischen Zeiten Statt gefunden hat.

Über den Ertrag der Gold- und Silber-Bergwerke im südlichen Asien giebt es entweder gar keine, oder nur höchst unbestimmte Nachweisungen. Was die Gold-Produktion des Indischen Archipelagus anbelangt, so hat Crawfurd, den wir schon so oft zu nennen Gelegenheit gehabt haben, sehr viel Licht darüber verbreitet. Er schätzt den jährlichen Gold-Ertrag dieses Ländergebiets auf fast 155,000 englische Unzen, nämlich:

	Engl. Unzen.	Kölnische Mark.
Montradak auf Borneo	88,362	11,663,78
Sumatra	35,530	4,689,96
Der Überrest des Archipelagus (darunter die Philippinen mit 15,000 Unzen)	30,973	4,088,45
Jährlicher Gold-Ertrag	154,865	20,442

*) So gewann man in den Silberbergwerken zwischen Rattenburg und Schwatz in Tirol im Jahre 1523: 76,000 Mark, 1524: 67,400 und 1525: 105,600 Mark. Im Jahre 1564 wurden aber nur noch 12,800 Mark ausgebeütet.

Das ist tausend Mark weniger als das Russische Reich giebt. Es ist nicht daran zu zweifeln, daß ein sehr großer Theil des Ertrages in den eüropäischen Handel kommt. So brachte Singapore in dem Handelsjahre 1830—31 an Goldstaub zur Ausfuhr 862 Catties 12 Bunkals *), und 1831—32: 820 Catties. Gold bildet in der That den wichtigsten Einfuhr-Artikel von Singapore. Das meiste kommt von Pahang an der Ostküste der Malaischen Halbinsel (Chersonesus aurea der Alten) und man schätzt es mehr als dasjenige Metall, welches aus den übrigen Gegenden des Indischen Archipelagus eingeführt wird. Singapore hatte im Jahre 1831 folgende Zufuhren:

			Bunkals.
Von der Ostküste der Malaischen Halbinsel	Pahang . .	4285	4585
	Calatan . .	300	
Von Borneo	Sambas . .	1508	2668
	Pontiana . .	633	
	Sungai Rayeo	417	
	Papes . . .	58	
	Bintula . .	20	
	Bandjar ꝛc.	32	
Von Sumatra	Campar . .	160	264
	Djambie . .	104	
Von Celebes			560
Von andern Inseln des Archipelagus			31
Überhaupt 405 Catties 8 Bunk. =			8108

Der Preis eines Bunkals ist im Durchschnitt 30 Dollars, mithin war der Werth dieser Einfuhr 243,240 Dollars, oder 1/4 Million preüßische Thaler. Singapore bringt dieses Gold zum größten Theil nach Calcutta auf den Markt, zum Tausch gegen Opium; von da aus fließt es, wie schon oben erwähnt wurde, nach Eüropa. Im Durchschnitt der beiden Handelsjahre 1830—32 läßt sich der Werth des, von Singapore ausgeführten Goldes, nach dortigem Preise, auf 1/2 Million Dollars oder 3/4 Million Thaler berechnen.

Indien — d. h. das Britische Reich in Vorderindien, ist nicht arm an edeln Metallen, besonders an Gold, welches man in den meisten Flüssen, besonders der Niel Gherries findet, aber auch anstehend in großer Menge in den Ländern der Küste Malabar. Dieses edle Metall ist nicht allein in Coimbatore, sondern in dem ganzen Landstrich südlich und westlich der Nielgherries und Kundanad entdeckt worden. Man findet es daselbst in großer Quantität. Das ganze Land im Westen des Nielgherry-Gebirges, in den Talugs von Parakamitil, besonders bei Nelliala, Tscherangote, Kunyote, Kotah, Nambolacota, Daralur ꝛc., eben so die angränzenden Kundanad- und Ghaut-Gebirge, und alle Flüsse und Tscholas (Wasserlaüfe) westlich bis nach Nellambore, und südwestlich bis Caladicota, Karimpure, Aliparamba ꝛc., dieses ganze Ländergebiet, mit Einschluß des Berglandes, wol an 2000 geographische Quadratmeilen groß, ist mit Gold ausgestattet. Selbst in den Rollsteinen der Flußbetten hat man dieses edle Metall gefunden. Auch in den zahlreichen Strömen und Flüssen von Assam findet sich Goldsand, dessen Wäsche zwölf tausend Menschen beschäftigt und jährlich 30,000

*) 1 Cattie besteht aus 20 Bunkals und wiegt 1 1/4 Pfund Avoirdupois.

Unzen oder etwa 4000 Mark Gold geliefert haben soll; und ein ergiebiges Goldbergwerk, Namens Pakerguri, welches an der Mündung des Dusiri in den Brahmaputra liegt, soll im Jahre 1809 an tausend Menschen in Thätigkeit gesetzt und der damaligen Staats-Regierung von Assam jährlich 1500 Rupis an Gewicht Gold abgeworfen haben. Alle diese Schätze des Mineralreichs liegen aber für jetzt unbenutzt; indessen ist kaum daran zu zweifeln, daß, wenn die Regierung des Indo-britischen Reichs diesem Zweige der natürlichen Erzeügnisse seines Bodens die gehörige Aufmerksamkeit zuwenden wird, die edlen Metalle in großer Menge von dort aus auf den Weltmarkt gelangen werden.

Die Nachrichten über den Reichthum an edlen Metallen der übrigen Länder von Asien sind aüßerst sparsam und unzuverlässig. Von China z. B. weiß man es zwar, daß es Gold- und Silberbergwerke besitzt, aber man weiß nichts Bestimmtes über den Ertrag derselben. In einem verhältnißmäßig neüern Berichte (von 1829) heißt es: China's Staatseinkünfte beliefen sich jährlich auf 84 Mill. Unzen Silber, und davon würden 33 Millionen in Metall entrichtet. In den Verkehr mit den Eüropäern bringt China ein sehr feines Silber, welches unter dem Namen Sycee-Silber bekannt ist, und von dem man lange geglaubt hat, daß es ein ausschließliches Erzeügniß der inländischen Minen sei; allein eine genauere Untersuchung hat ergeben, daß dem nicht so sei, sondern daß es aus chinesischem und amerikanischem Silber besteht, welches in China einem Scheidungsprozeß unterworfen wird, wodurch es 98 Procent reines Silber erlangt. Tübet ist reich an Mineralien. Außerordentlich reines Gold findet sich in verschiedenen Gegenden, namentlich führen auch die Flüsse des Tafellandes Hiundis Goldsand. Die Minen sind ein Eigenthum der Regierung. Jakob schätzt den jährlichen Ertrag auf 10,000 Unzen oder ungefähr 1300 Mark Gold. Cochin-China hat Gold und Silber, und St. Croix versichert, daß jenes von einer so reinen Art sei, wie er es nie zuvor gesehen, doch würde nur wenig ausgebeütet; und Bissachère berichtet, die Ausbeütung der Minen sei bei Todesstrafe verboten. In Ava scheint der Bergbau eine wichtige Quelle des National-Reichthums zu sein; in den Gränzgebirgen gegen China soll es Silbergruben geben, und mehrere Flüsse sollen Goldsand führen. Uber den Ertrag ist nichts bekannt. Japan hat eine Fülle von Gold; der kaiserliche Pallast ist mit Gold eben so bedacht als bei uns die Kirchen mit Blei oder Zink; aber schon zu Kämpfer's Zeit schien der Ertrag der Bergwerke abgenommen zu haben, und bei dem sehr geringen Verkehr, welcher mit Japan besteht, kommt nur aüßerst wenig von dem japanischen Golde in den allgemeinen Welthandel.

Wenden wir uns dem westlichen Asien zu, so deüten alle Berichte darauf hin, daß im Hindu-Kusch, dem Gebirge, welches die Indusströme von dem Oxus-Gebiet scheidet, Gold und Silber vorkommt, und daß auf beide Metalle gearbeitet wird; in Persien dagegen liegt der einst blühende Silberbau ganz danieder, eben so der Bergbau auf Gold, welcher in den Ländern, die unter türkischer Herrschaft stehen, sonst große Ausbeüte lieferte. Doch wird im Bezirk Urla, in der Provinz Erserum noch auf Silber gebaut, das in Barren nach Konstantinopel geschickt wird, und von da aus in den eüropäischen Verkehr gelangt; der Ertrag mag, nach einer sehr oberflächlichen Schätzung, doch an 72,000 Mark sich belaufen. Alles in Allem gerechnet, glaubt Jakob den jährlichen Ertrag an edlen Metallen aller dieser Länder von Asien, die wir unter dem Kollektivnamen Südasien zusammen fassen wollen, folgendermaßen anschlagen zu dürfen:

Gold . . . 51,000 Mark.
Silber . . . 107,000 Mark.

Auch Afrika liefert edle Metalle, und zwar Gold, auf den eüropäischen Markt. Crawfurd rechnet, daß der Goldstaub, welcher durch den Handel mit dem Innern dieses Erdtheils gewonnen wird, jährlich an 44,900 Kölnische Mark betrage. Wol könnte man mit A. v. Humboldt geneigt sein, dieses Quantum als überschätzt zu betrachten; allein wenn man erwägt, daß England, im jährlichen Durchschnitt der drei Jahre 1832—34, allein von Sierra-Leone 2783 ½ Kölnische Mark Gold eingeführt hat, so möchte die Crawfurd'sche Angabe nicht zu sehr von der Wahrheit sich entfernen. Auch darf man nur an die reichen Länder der Goldküste, die wegen des edlen Metalls ihren Namen führt, nur an das reiche Goldland Bambuk im hohen Sudan u. a. m. erinnern, um Crawfurd's Schätzung für möglich zu halten. Diese Vermuthung erhält noch mehr Gewicht dadurch, daß nach einer sehr sichern Schätzung die Einfuhr an Gold aus allen britischen Besitzungen an der Westküste von Afrika, von der Gambia bis Angola, in London und Bristol 45,000 Unzen und in Liverpool 3000 Unzen (engl. Gewicht), im Ganzen also an 6340 Köln. Mark jährlich beträgt. Das ist ungefähr 1/7 der Crawfurd'schen Zahl. Weit bedeütender dürfte der Antheil sein, welchen die Portugiesen an der Ausfuhr des afrikanischen Goldes nehmen. Es fehlen uns hier Angaben über das Quantum, welches sie aus ihren Besitzungen an der West- sowol als Ostküste des Erdtheils in den Handel bringen, aber es ist bekannt, daß dieses Quantum immer sehr ansehnlich gewesen ist. Im Jahre 1806 kam aus Angola nach Portugal Gold zum Werth von 14,791,200 Reis. Dies giebt, die Mark zu 111,700 Reis gerechnet, freilich nur 132 Mark; allein diese Zufuhr war auch nur Eigenthum von Privatpersonen, und betrug vielleicht 1/20 des der Krone gehörigen Goldes. Mozambique, und die Besitzungen an der Ostküste überhaupt, sind wegen ihres reichen Gold-Ertrages stets bekannt gewesen. Hier sucht man das Ophir der heiligen Schrift; hier liegen die reichen Goldländer Matuca, Monomotapa und Butua auf den östlichen Terrassen des hohen Afrika, wo an gewissen Orten eigene Goldmärkte gehalten werden. Mozambique trieb immer, außer dem ruchlosen Sklaven- und einem lebhaften Elfenbein-Handel, sehr bedeütende Geschäfte in Gold, welches zu großen Barren verschmolzen ward. Fügt man allem diesem noch die bekannte Thatsache hinzu, daß große Quantitäten dieses edlen Metalls aus dem Innern Afrika's nach Ägypten gelangen, und selbst die Vereinigten Staaten von Nordamerika Gold zur Vermünzung aus Afrika beziehen (z. B. im Jahre 1834 zum Werthe von 12,000 Dollars), so darf man vielleicht berechtigt sein, die Crawfurd'sche Schätzung einstweilen beizubehalten.

Rekapituliren wir nun alles Bisherige, so gewinnen wir eine Übersicht von dem, was die Alte Welt an edlen Metallen jährlich in Umlauf bringt, und zwar:

	Gold.	Silber.
Eüropa . . .	5,222 Köln. M.	276,245 Köln. M.
Nordasien . .	21,592 „ „	85,224 „ „
Südasien . . .	51,000 „ „	107,000 „ „
Afrika . . .	44,900 „ „	— „ „
Alte Welt . .	122,714 Köln. M.	468,469 Köln. M.

Sechs und siebenzigstes Kapitel.

Fortsetzung über den Ertrag der edlen Metalle, und zwar in der Neüen Welt, ebenfalls mit besonderer Rücksicht der neüern und neüester Zeit, bis auf das Jahr 1835. Allgemeine Zusammenstellung der jährlichen Produktion der bekannten Gold- und Silberbergwerke der Erde.

Neüe Welt.

Die Länder der Neüen Welt, welche die edlen Metalle liefern, sind: Mejiko, Centro-Amerika, Neü-Granada, Peru, Bolivia, Chili, Brasilien, seit der Entdeckung von Amerika berühmt wegen der Fülle von Gold und Silber, die sie in den Verkehr der civilisirten Menschheit gebracht haben, wozu noch in unsern Tagen die Vereinigten Staaten von Nordamerika gekommen sind.

Es hat seine großen Schwierigkeiten, den gegenwärtigen Ertrag der amerikanischen Bergwerke zu ermitteln. Keiner der neüern Berichterstatter hat diesen Gegenstand in so umfassender Weise betrachtet, wie es von A. von Humboldt im Anfange des gegenwärtigen Jahrhunderts geschehen ist. Sie geben nur Bruchstücke, die, wenn man sie auch zusammenstellt, streng genommen, kein, durchaus genügendes, Ganzes bilden. Selbst Koppe, der längere Zeit als preüßischer General-Consul in Mejiko lebte, hat nur wenig Hierhergehöriges bekannt gemacht, und es tritt bei diesem Wenigen noch der Umstand ein, daß seine Angaben nicht mit denen von Burkart übereinstimmen; ja selbst dieser weicht in seinem deütschen Buche von dem in englischer Sprache abgefaßten Berichte ab, welchen er als Vorsteher des Bergbaues von Veta Grande in Mejiko der Bergbau-Gesellschaft in London, mit deren Kapitalien dieses Werk betrieben wird, erstattet hat.

Mejiko. — In der zweiten Ausgabe seines politischen Versuchs über das Königreich Neü-Spanien (Paris 1827) bestimmte Hr. von Humboldt den jährlichen Ertrag der mejikanischen Bergwerke an Gold zu 7000 Mark, an Silber zu 2,338,220 Mark Castilisches Gewicht. Hierbei ist auf die Veruntreüung und den Smuggelhandel mit edlen Metallen Rücksicht genommen. Diese Veruntreüung ist in Mejiko, bis zum Anfange des gegenwärtigen Jahrhunderts, nicht bedeütend gewesen, weil die Beschaffenheit der Küsten den Verkehr erschwert. Damals betrug er etwa $^1/_{30}$ des deklarirten Ertrages der Bergwerke. Allein dieser Schleichhandel, bemerkte A. v. Humboldt, wird dereinst zunehmen, wenn sich die Bevöl-

kerung der Vereinigten Staaten (von Nordamerika) den Ufern des Rio del Norte nähert und die westlichen Küsten, die von Sonora und Guadalajara, von englischen und anglo-amerikanischen Schiffen häufiger besucht wird. Diese Verhältnisse sind seit dem Abfall der spanischen Kolonieen vom Mutterlande eingetreten; überdem hat die Insurrection und der darauf gefolgte Bürgerkrieg, der noch immer nicht erstickt ist, die große Mehrzahl der mejikanischen Bevölkerung so demoralisirt und verwildert, daß man wol nicht Unrecht thut, das nicht deklarirte Quantum edler Metalle auf 1/15 des registrirten Betrages zu schätzen.

Von den 37 Bergwerksdistrikten (Diputaciones de minerai), welche zu A. von Humboldt's Zeit im Betrieb standen, zeichneten sich Guanaxuato, Catorce und Zacatecas durch den außerordentlichen Reichthum ihrer Minen aus. Der erste und dritte haben den alten Ruf zwar bewahrt; Catorce aber, das im Staate San Luis de Potosi liegt, ist so gesunken, daß, nach Koppe's Ausdruck, der Bergbau fast Null ist, trotz der ungeheüern Anstrengungen, welche eine englische Gesellschaft zur Gewältigung der in den Hauptgängen aufgestauten Wasser gemacht hat.

Die Gold- und Silberproduktion der Gruben von Guanajuato hat in dem 68jährigen Zeitraume von 1766 — 1833 im Ganzen betragen, an Gold: 71,981 Mark, an Silber: 28,531,232 Mark; das macht im Gemeinjahr 1058½ Mark Gold und 419,577 Mark Silber. Im gegenwärtigen Jahrhundert fand die größte Goldbeüte Statt im Jahre 1805 mit 2495 Mark, die größte Silberbeüte im Jahre 1804 mit 755,861 Mark. In den folgenden Jahren bis 1809 hält sich die Gewinnung noch immer über dem mittlern Ertrag der Jahre 1786 — 1803, welchen Hr. von Humboldt im Gemeinjahr auf 550,000 Mark festsetzt, aber von 1810 an sinkt sie, mit dem Aufstand des mejikanischen Volks gegen die spanische Regierung, schnell herab, und der darauf folgende Bürgerkrieg bringt alles in's Stocken; doch kann er den Bergbau von Guanajuato nicht ganz unterdrücken, selbst im schlimmsten Jahre, 1821, liefert Guanajuato noch 298 Mark Gold und 73,983 Mark Silber, d. i. blos an Silber noch bedeütend mehr als der ganze Bergbau auf dem Harze. Von da an hat sich die Ausbeüte zwar gehoben, so daß sie im Jahre 1833 wieder 316,000 Mark Silber betrug, doch ist dies noch weit hinter dem Flor, in welchem der Bergbau von Guanajuato im Anfange des gegenwärtigen Jahrhunderts stand. Folgende Angaben, die sich für 1830 — 33 auf Burkart's genaue Daten, für 1834 — 35 aber auf ungefähre Bestimmungen gründen, werden über den Stand der Ausbeüte in der neüesten Zeit einiges Licht verbreiten: —

Ertrag des Bergbaus von Guanajuato, 1830 — 1835.

	Gold.	Silber.	
1830	1058	284,386	Cast. M.
1831	622	258,500	„
1832	1451	300,612	„
1833	1144	316,024	„
1834	1070	289,880	„
1835	809	258,280	„
Deklarirter Mittelwerth	1026	284,613	Cast. M.
Dazu 1/15 nicht registrirt	68	18,974	„
Jährliche Gesammt-Ausbeüte	1095	303,587	Cast. M.

In den Bergwerken von Zacatecas wurden, nach A. von Humboldt, zu Anfang des Jahrhunderts im Gemeinjahr 2500 bis 3000 Silber-Barren, zu 134 Mark, gewonnen. In diesem öden und wilden, aber an unterirdischen Schätzen so reichen Gebirge von Zacatecas, in welchem der ergiebigste Gang, der sogenannte große Veta grande, liegt *), hat sich die Ausbeüte in der neüesten Zeit sehr gehoben, seitdem britische Kapitalien, verbunden mit deütscher Bergmanns-Intelligenz, hier thätig geworden sind. Zwar ist in dem 23jährigen Zeitraume von 1811—33 der mittlere jährliche Ertrag der Zacatecas-Minen erst 337,310 Mark, mithin noch etwas geringer gewesen, als während der spanischen Regierung; dafür aber nimmt die Ausbeüte seit 1827, und ganz besonders seit 1830 außerordentlich zu, wie sich aus der nachstehenden Übersicht ergiebt, die sich für die zwei Jahre 1834 und 1835 auf ungefähre Ermittelungen gründet.

Silber-Ausbeüte des Staates Zacatecas, 1830 — 1835.

1830 . .	609,456 3/4 Cast. M.	1833 . .	630,841 3/8 Cast. M.
1831 . .	524,843 1/4 „	1834 . .	599,530 „
1832 . .	588,551 1/2 „	1835 . .	633,900 „

Deklarirter Mittelwerth	597,854	Cast. M.
Dazu 1/15 nicht registrirter Ertrag .	39,857	„
Jährliche Gesammt-Ausbeüte . . .	637,711	Cast. M.

Der Bergbau des Staates Oajaca war, wie Koppe bemerkt, bis zum Jahre 1787 nur von sehr geringer Bedeütung, ja so gut als Null gewesen. Dann hatte er plötzlich einen ziemlichen Aufschwung genommen. Die Register von 1787—1826 ergeben ein vierzigjähriges Produkt von 4820 Mark 7 Unzen Gold und 544,257 Mark 3 Unzen Silber, und es ist wahrscheinlich, daß die wirkliche Ausbeüte, bei vielfacher heimlicher Verschleppung, noch viel größer war. In den fünf Jahren 1826 — 30 betrug das registrirte Produkt nur 95 Mark 3 Unzen Gold und 21,701 Mark Silber, was im Gemeinjahr, mit Hinzurechnung von 1/15 für Ausschmuggelung, 20 Mark Gold und 4632 Mark Silber giebt.

Verbinden wir die bisherigen Angaben mit einigen andern, die, es darf nicht unbemerkt bleiben, weniger zuverlässig sind, so ergiebt sich folgende Übersicht von

Mejiko's Ausbeüte an edlen Metallen, um das Jahr 1835.

(Castilisches Gewicht.)

	Gold.	Silber.
Guanajuato	1095 Mark	303,587 Mark
Zacatecas	— „	637,711 „
Oajaca	20 „	4,632 „
Sinaloa und Sonora . .	700 „	223,500 „
Jalisco mit Guadalaxara .	630 „	224,140 „
San Luis Potosi	340 „	119,450 „
Übrige Staaten	1180 „	413,920 „
Total . .	3965 Mark	1,926,940 Mark.

*) Veta grande lieferte einen jährlichen Ertrag von 88,191 Mark in der Periode von 1790—1834, aber von 171,603 Mark in dem Zeitraume von 1826—1834.

Dieses Resultat, welches auf die sichersten Daten gegründet ist, die es giebt, beweiset, daß sich der mejikanische Bergbau noch lange nicht von den Wunden erholt hat, die ihm seit 1810 durch die Insurrektion und die innern Zerwürfnisse des Landes geschlagen worden sind. Die Goldausbeüte ist noch 3000 Mark, und die Silberausbeüte noch über 400,000 Mark hinter den Erträgen zurück, welche A. v. Humboldt für den Anfang des Jahrhunderts festgestellt hat.

Macculloch hat eine kleine Tabelle über den Ertrag der amerikanischen Bergwerke in den zwei zwanzigjährigen Perioden von 1790—1809 und von 1810—1829 nach Daten mitgetheilt, welche die britischen Konsuln in Amerika gesammelt haben. In der zweiten Periode ist hiernach der Ertrag, so weit er Mejiko anbelangt, in Gelde ausgedrückt, gewesen: Gold 1,913,075 L., Silber 45,388,729 L. Sterling. Rechnet man das Pfund Sterling zu 5 Piaster, die Mark Silber, nach mejikanischen Preisen 8½ Piaster, die Mark Gold 136 Piaster, so würde der Ertrag der mejikanischen Bergwerke in jener Periode des Bürgerkriegs, im Gemeinjahr 3500 Mark Gold und 1,305,500 Mark Silber gewesen sein.

Um endlich eine Übersicht zu gewinnen von dem Gange, welchen die Ausbeütung der edlen Metalle im Lauf des gegenwärtigen Jahrhunderts in Mejiko genommen hat, schalten wir folgende Tafel ein:

Alle Mejikanischen Bergwerke lieferten im jährlichen Durchschnitt:

Periode.	Gold.	Silber.
	Castilische Mark.	
1803	7000	2,338,220
1806 — 1810 .	9383	2,155,927
1811 — 1815 .	3733	1,246,586
1816 — 1819 .	2933	1,157,527
1820 . . . 1829 .	3500	1,305,500
1835	3965	1,926,940

Centro-Amerika's Ausbeüte an edlen Metallen vor dem Jahre 1820 steckt in den Angaben von Mejiko. In den sechs Jahren 1820 — 1825 wurden in Guatemala im Durchschnitt jährlich 28,470 Mark Silber und 370 Mark Gold gewonnen. Heüt' zu Tage möchte der Ertrag auf 30,000 M. Silber und 500 M. Gold anzuschlagen sein.

Peru. — Zu Anfang des neünzehnten Jahrhunderts war, nach A. von Humboldt's Bestimmungen, der jährliche Ertrag der peruanischen Bergwerke an Gold: 3400 Mark, an Silber: 611,090 Mark. Die britischen Konsularberichte, deren so eben gedacht wurde, haben für Peru gar keine Angabe.

Von ganz besonderer Wichtigkeit ist in Südamerika der Schleichhandel, welcher mit den edlen Metallen betrieben wird. Er steigt hier zu einer außerordentlichen Höhe. In Peru, sagt Humboldt, erfolgt die Ausfuhr an Silber, welches nicht den Quint (Abgabe) entrichtet, weniger an den Küsten der Südsee durch die Pottfischfänger, als im Osten der Andeskette, auf den Zuflüssen des Amazonen-Stroms. Dieser ungeheüre Strom vereinigt zwei Länder, wo ein großes Miß-

verhältniß zwischen dem Golde und dem Silber besteht. Brasilien ist für das peruanische Silber fast ein eben so einträglicher Markt als China für das Silber Mejiko's (im Anfang des Jahrhunderts) Ein Fünftel, vielleicht sogar ein Viertel alles Silbers, welches in den Minen von Pasco (Yauricocha) und Chota (Gualgayoc) gewonnen wird, führt der Schleichhandel über Lamas und Chachapoyas auf dem Amazonenstrom aus. Es giebt in Lima Personeu, welche glauben, daß man durch Belebung des Handels auf diesem Strome den Schleichhandel mit Silber noch vergrößern werde. Hr. von Humboldt schätzt den Betrag des Silbers, welcher nicht zur Kenntniß der Behörde kommt, auf 100,000 Mark. Auch Pöppig sagt von dem Ertrage des Silberbaues von Pasco, daß wenigstens ¼ des Gewonnenen weder an die Behörden in Pasco, um den Stempel zu erhalten, noch an die Münze zu Lima gelange. Dagegen glaubt Meyen, das Ergebniß des Schleichhandels auf ⅛ des deklarirten Quantums annehmen zu dürfen. Wir wollen bei ⅕ des Gesammtertrags stehen bleiben.

Nach A. von Humboldt haben alle Minen Peru's in dem zehnjährigen Zeitraume von 1776—85 an deklarirtem Silber geliefert 2,979,365 Mark, oder im Gemeinjahr 297,936 Mark; während der fünf und dreißig Jahre von 1786—1820 ist aber der mittlere Ertrag 435,219 Mark gewesen; denn es lieferten, nach Meyens Mittheilungen:

Lima	2,557,914	Mark.	Arequipa . . .	779,546	Mark.
Trujillo	2,039,787	„	Tacna	604,715	„
Pasco	8,052,039	„	Puno	739,886	„
Huamanga . .	458,792	„	Ganz Peru . .	15,232,679	„

Man sieht hieraus, daß der Bergbau des Cerro de Pasco oder von Yauricocha fast die Hälfte alles peruanischen Silbers abwirft. Vergleicht man seinen mittlern Ertrag in drei Perioden, nach dem, was A. von Humboldt und Pöppig darüber bekannt gemacht haben, so findet sich diese

Mittlere Ausbeüte des Cerro de Pasco:

Im Gemeinjahr 1786—1820	230,000	Mark	(Meyen)
1792—1801	247,900	„	(Humboldt)
1825—1833	157,860	„	(Pöppig).

Bei der zuletzt angeführten Zahl ist jedoch zu bemerken, daß in derselben nicht der Ertrag der Minen von Huallanca mit inbegriffen ist, welche früher zum Cerro gerechnet wurden, jetzt aber abgetrennt kontrollirt werden. So klein die Mittelzahl der letzten Periode auch ist, so hat sich doch der Ertrag des Cerro in den Jahren 1832 und 1833 bedeütend gehoben. Im Einzelnen wurden seit 1825, nach Vertreibung der Spanier und Wiederherstellung des Friedens, gewonnen, oder vielmehr deklarirt:

1825	56,971	Mark	6	Onz.	1830	96,265	Mark	0	Onz.
1826	163,852	„	0	„	1831	135,139	„	3	„
1827	221,707	„	7	„	1832	219,381	„	3	„
1828	201,330	„	7	„	1833	244,071	„	4	„
1829	82,031	„	0	„					

In 9 Jahren: 1,420,750 Mark 6 Onz.

Rechnet man nun ein Fünftel des Gesammtertrages für die verschwiegene Ausbeüte, so ergiebt sich für 1833 ein wirklicher Ertrag von 292,885 Mark. Für das Jahr 1835 dürften vielleicht 342,200 Mark anzunehmen sein.

In den acht Jahren 1826—33 sind in der Münze zu Lima 2698 Mark Gold und 1,992,739 Mark Silber ausgeprägt worden *), d. i. im Gemeinjahr 337 Mark Gold und 249,092 Mark Silber. Das ist nun zwar viel geringer als im vorigen Jahrhundert, wo, in der Periode von 1772—1791, im Gemeinjahr 4042 Mark Gold und 423,918 Mark Silber geprägt wurden; allein es ist hierbei zu bemerken, daß in der neüesten Periode die Summe des in die Münze gekommenen Silbers fast immer im Steigen gewesen ist, so daß sie im Jahre 1833 . . 339,430 Mark betrug (Gold in demselben Jahre 412 M. 4 Onzen), und daß überdem in Cuzco eine Münze errichtet worden, von der aber der Umfang des Prägegeschäfts nicht zur Kenntniß gelangt ist.

Diskutirt man Alles, was über den gegenwärtigen Ertrag der Peruanischen Bergwerke bekannt ist, so läßt sich derselbe, als wahrscheinlichstes Resultat, zu 800 Mark Gold und 610,000 Mark Silber veranschlagen.

Chili. — A. von Humboldt rechnet für den Anfang des neünzehnten Jahrhunderts den Ertrag der Bergwerke von Chili zu 12,212 Mark Gold und 29,700 Mark Silber, das Quantum des Schleichhandels mitgezählt. Ganz abweichend hiervon, hinsichts des Goldes, folgt aus den Angaben der britischen Konsular-Berichte für die Periode von 1790—1809 im Gemeinjahr nur ein Ertrag von 1585 Mark Gold, der sich, wenn in ihm, wie zu vermuthen steht, das Quantum des Unterschleifs nicht enthalten ist, auf 1900 Mark erhöht (die Veruntreüung mit A. von Humboldt = $1/5$ gesetzt). Nach denselben Berichten und für dieselbe Periode ist die mittlere Ausbeüte an Silber 33,300 Mark, mit Einschluß des nicht deklarirten Ertrages.

Für die Periode 1810—29 folgt aus eben denselben Berichten die Ausbeüte des Gemeinjahres, die Contrebande mitgerechnet, an Gold 4200 Mark, an Silber 31,000 Mark.

Pöppig, der eine sehr interessante Darstellung von den Schwankungen mittheilt, welchen der Bau auf edle Metalle in Chili unterliegt, schätzt den jährlichen Ertrag an Silber auf 120—130,000 Mark für die neüeste Zeit (1832). Meyen (1929) sagt, Chili bringe für nicht eine volle Million Piaster Silber zur Ausfuhr; dies giebt ungefähr 117,600 Mark; aber für mehr als eine Million Piaster Gold, und von dieser Summe könne man über die Hälfte auf Copiapo rechnen; diese Million repräsentirt ein Quantum von ungefähr 7350 Mark Gold.

Nach andern Angaben, die sich bei Weber aufgezeichnet finden, betrug die Ausbeüte an Gold im Jahre 1830 nur 410 Mark, dagegen war sie im Jahre 1834 wieder auf 3840 Mark gestiegen (ohne Schleichhandel), was einen abermaligen Beweis giebt von den Abwechslungen, denen der Bau auf edle Metalle in diesem Lande unterworfen ist. In demselben Jahre war das deklarirte Quantum des gewonnenen Silbers 164,935 Mark.

Unlaügbar hat die Gold-Produktion in Chili abgenommen, und die Silber-Produktion zugenommen. Man wird, Alles in Allem gerechnet, für die Gegenwart als Durchschnittswerth setzen können: Gold 4600 Mark, Silber 159,500 M.

Bolivia. — Diese Republik besteht hauptsächlich aus den Gebirgsprovinzen (Provincias de la Sierra) des vormaligen Vicekönigreiches Buenos-Ayres, die im

*) Den Betrag Silber, welcher im Jahre 1830 vermünzt wurde, giebt Pöppig in seiner Tabelle zu 130,500 Mark an; an einer andern Stelle sagt er aber, es seien während der ersten neün Monate des genannten Jahres 150,000 Mark geprägt worden, was für das ganze Jahr etwa 200,000 Mark geben würde.

Jahre 1778 von Peru abgezweigt wurden. Hier sind die Distrikte Potosi, Chaganta, Porco, Oruro, Chucuito, la Paz, Caylloma und Carangas wegen ihres Bergbaues auf edle Metalle stets berühmt gewesen; insbesondere hat sich der Cerro de Potosi durch seinen Silberreichthum ausgezeichnet, denn er hat seit seiner Entdeckung im Jahre 1545 bis auf das Jahr 1803 die ungeheüre Summe von 1551 Millionen Thaler geliefert. Dieser einzige Berg hat in der Periode von 1585—1595 jährlich entweder 1,497,380 oder 887,073 Mark Silber gegeben (die Gründe für diese Verschiedenheit diskutirt Hr. von Humboldt sehr ausführlich); in dem Zeitraume von 1624—1634 gab er jährlich 615,580 Mark, und in der Periode von 1779—1789 im Gemeinjahr 432,510 Mark; und zwar alles nur in deklarirten Erträgen, ohne die Verheimlichung und den Schleichhandel zu berücksichtigen, dessen Effekt auf $1/6$ angeschlagen werden kann.

Mit Beachtung desselben setzt A. von Humboldt den Ertrag der Bergwerke von Buenos-Ayres, oder der heütigen Republik Bolivia, wie er im Anfange des neünzehnten Jahrhunderts Statt gefunden hat, auf 2200 Mark Gold und 481,830 Mark Silber.

Während des Unabhangigkeits-Krieges haben diese Bergwerke außerordentlich gelitten. Zu La Paz und Potosi wurde 1811 keine einzige der dortigen Minen ausgebeütet, und die Bevölkerung der zuletzt genannten Stadt, welche vor der Insurrektion sich auf 130,000 Seelen belief, war 1826 bis auf 9000 gesunken.

Es waren in diesem Jahre zu Potosi, nach den Büchern des Administrators der Nationalbank, 177,127 Mark reines Silber gewonnen worden aus den Gruben von Potosi, Portugaletta und Chayanta. So sagt Temple. Angenommen, daß in den Tagen des Aufstandes und des Bürgerkrieges die Demoralisation des Volkes die Veruntreüung des Ertrages bis auf $1/4$ gesteigert habe, so würde die wirkliche Ausbeüte des Jahres 1826 auf 222,400 Mark zu stehen kommen.

Eine ganz eigene Erscheinung bieten die Resultate der Konsular-Berichte dar. Reducirt man ihre in Geld ausgedrückten Angaben auf Gewicht, und rechnet, da sich dieselben nur auf registrirte Erträge beziehen, das Quantum des Schleichhandels hinzu — in der ersten der beiden gleich zu nennenden Perioden $1/6$, in der zweiten $1/4$, so erhält man die mittlere Ausbeüte der bolivianischen oder altoperuischen Bergwerke im Gemeinjahr:

	Gold.	Silber.
1790—1809	4000 Mark.	662,800 Mark.
1810—1829	4970 „	290,290 „

Wenn es scheint, daß A. von Humboldt über den Ertrag der altoperuischen Minen nur Listen vor sich gehabt hat, die nicht über das Jahr 1790 hinausgehen, so darf man vielleicht geneigt sein, den Daten der Konsular-Berichte den Vorzug einzuraümen in Bezug auf die Ausbeüte zu Anfang des gegenwärtigen Jahrhunderts. Wir sehen dann aber auch, daß, trotz der politischen Zerwürfnisse, von denen die vormals spanischen Kolonien in Amerika heimgesucht worden sind, in der zweiten, mit 1829 endigenden Periode die Gold-Gewinnung sogar gestiegen, wogegen die Silber-Ausbeüte ungeheüer gesunken ist.

Fragt man nach dem gegenwärtigen Stande der Produktion, so fehlen alle Angaben zur Beantwortung dieser Frage. Erwägt man jedoch den Umstand, daß unter allen Hispano-amerikanischen Freistaaten gerade Bolivia es ist, welches seit einer längern Reihe von Jahren, unter einer leidenschaftslosen, verständigen und

kräftigen Regierung, einer verhältnißmäßig großen politischen Ruhe und bürgerlichen Freiheit sich erfreüt, wodurch land- und bergwirthschaftliche Industrie, Handel und Gewerbe gefördert und gehoben worden sind, so entfernen wir uns vielleicht nicht zu sehr von der Wahrheit, wenn die Ausbeüte der bolivianischen Minen für das Jahr 1835 auf 5000 Mark Gold und 300,000 Mark Silber geschätzt wird.

Neü-Granada. — In diesem Staate wird hauptsächlich Gold und nur wenig Silber erbeütet; von ersterem im Anfang des neünzehnten Jahrhunderts ein Quantum von 20,500 Mark, wobei die Contrebande mit 2500 Mark, oder 1/7 des registrirten Ertrags, eingerechnet ist.

Daß auch hier die Produktion des edlen Metalls durch den Aufstand gegen die spanische Regierung in Verfall gerathen, läßt sich erwarten. Im Durchschnitt der sechszehn Jahre 1810 — 1825 wurden jährlich vermünzt:

	Gold.	Silber.
In Bogota	7009 Mark	2653 Mark
In Popayan	4827 „	1589 „
Zusammen . . .	11836 Mark	4242 Mark
Betrag der nicht vermünzten Metalle und des Schleichhandels, 1/4 des in die Münze gekommenen Quantums . . .	2959 „	1058 „
Total	14795 Mark	5300 Mark.

Wie hoch die Ausbeüte jetzt anzunehmen sei, läßt sich, in Ermangelung aller Nachrichten, gar nicht sagen, und es ist eine nur ganz allgemeine Vermuthung, wenn der Ertrag auf 18,000 Mark Gold und 8000 Mark Silber geschätzt wird.

Brasiliens — Goldausbeüte in neüerer Zeit ist früher weit überschätzt worden. Nach den Bemerkungen von Eschwege, welche A. von Humboldt in der zweiten Auflage seines politischen Versuchs über Neüspanien (1827) bekannt gemacht hat, belief sie sich, zur Zeit ihrer größten Blüthe, in der Mitte des vorigen Jahrhunderts, wahrscheinlich auf 53,330 Mark, den Betrag des Schleichhandels mitgerechnet, der in Brasilien von jeher außerordentlich groß gewesen ist, so daß man, zur Vorbeügung desselben, unter vielen Vorschlägen auch den gemacht hat, rund um die ganze Provinz Minas eine — Chinesische Mauer zu ziehen! Zu Anfang des gegenwärtigen Jahrhunderts scheint der jährliche Ertrag der brasilianischen Goldwäschen höchstens noch 7700 Mark betragen zu haben, und im Jahre 1824 überstieg sie, Alles in Allem, wahrscheinlich nicht 2560 Mark. Da für die Hebung des Betriebes in neüerer Zeit gar nichts geschehen ist, so schätzt man gewiß nicht zu gering, wenn der Ertrag für das Jahr 1835 auf höchstens 1500 Mark gesetzt wird.

Nordamerika. — Während die brasilianischen Goldwäschen in so argen Verfall gerathen sind, hat sich in der nördlichen Hälfte der Neüen Welt den industriösen Bewohnern der anglo-amerikanischen Freistaaten im Lauf der zuletzt verflossenen vierzehn Jahre eine neüe Quelle des Nationalreichthums eröffnet durch Entdeckung sehr reicher Goldlager in den Staaten Nord- und Süd-Carolina, Virginia, Georgia, Tennessee und Alabama. Diese Gänge und Seifen sind zuverläßig von ungeheürem Umfange und dem reichsten Gehalte, besonders reich sind die von Nord-Carolina und Georgia, wo im Jahre 1833, dem zehnten seit Eröffnung der Arbeiten in Carolina und dem vierten in Georgia, schon zweitausend Arbeiter

aus allen Ecken Eüropa's, aus Deütschland, der Schweiz, Schweden, Spanien, England, Schottland rc. arbeiteten, daher man dort nicht weniger als dreizehn Sprachen sprechen hört. In Nord-Carolina ward im Bezirk Cubarnes ein Goldklumpen gefunden von 28 Pfund Gewicht, und im Jahre 1834 wieder mehrere große Stücke, wovon eins 13 Pfund schwer war. An einem Tage brachte man 20, an einem andern 10 Pfund Gold aus.

Diese seit dem Jahre 1824 eröffnete Gold-Produktion der Nordamerikanischen Vereinstaaten, welche theils durch Wäschen, theils durch Grubenbau gewonnen wird, läßt sich in ihrer Ausbeüte nicht vollständig übersehen, weil nur diejenigen Quantitäten bekannt geworden sind, die zur Münze abgeliefert wurden. Allein man entfernt sich vielleicht nicht zu weit von der Wahrheit, wenn man annimmt, daß diese Ablieferung 4/5 des ganzen Ertrags bildet. Nächstdem findet sich nicht das Gewicht, sondern der Geldwerth nachgewiesen. Hier kommt es aber auf jenes an, und man erhält es mit einiger Wahrscheinlichkeit, wenn bei seiner Berechnung der in den hispano-amerikanischen Bergwerksländern, namentlich in Mejiko, übliche feste Preis der Mark Gold, Castilischen Münzgewichtes, zum Grunde gelegt wird. Unter diesen Voraussetzungen erhält man die nachstehende Übersicht von dem

Jährlichen Gold-Ertrage der Gold-Region der Vereinigten Staaten.

1824	46	Mark	1830	4283	Mark
1825	157	„	1831	4780	„
1826	184	„	1832	6232	„
1827	193	„	1833	7978	„
1828	423	„	1834	8254	„
1829	1287	„	1835	6423	„

In zwölf Jahren . . . 40,240 Mark.

Es erhellet aus dieser Übersicht, daß der allmälige Zuwachs des Betrages im Jahre 1834 minder bedeütend gewesen ist, als in den frühern Jahren, und daß er im Jahre 1835 sogar Rückschritte gemacht hat. Man glaubt, — heißt es in dem Bericht des Münz-Direktors der Vereinigten Staaten, aus welchem die Daten zur vorstehenden Berechnung entlehnt wurden, — man glaubt, daß dieses wesentlich von der Aufmerksamkeit bedingt werde, welche in den letzten Jahren denjenigen Goldadern zugewendet worden ist, von welchen die an der Oberfläche befindlichen Goldablagerungen herrühren, die, weil sie sichtbarer waren, bisher ein Hauptaugenmerk des Betriebs gewesen sind. Nichts hat die frühere Ansicht über die Ausdehnung und den Reichthum der Goldminen der Vereinigten Staaten geschwächt; vielmehr trägt Alles dazu bei, die früher gefaßte Meinung über ihre nicht allein wachsende Ergiebigkeit, sondern auch ihre Dauer zu bekräftigen.

Fassen wir nun alle im Vorstehenden gesammelten und möglichst streng diskutirten Thatsachen zusammen, so ist wol zu bemerken, daß alle Zahlen in Castilischem Gewicht ausgedrückt sind. Um sie mit den Erträgen der Alten Welt vergleichen zu können, müssen sie vorher auf Kölnisches Gewicht reducirt werden. Dies ist in der nachstehenden Tabelle geschehen, nach dem Verhältniß, daß 1 Castilische Mark gleich ist 1,015 Kölnischen Mark.

Vergleichende Uebersicht vom jährlichen Ertrag der amerikanischen Bergwerke, in drei Perioden des 19ten Jahrhunderts.

(Kölnische Mark.)

Länder.	Gold.			Silber.		
	1803.	1810—1829.	1835.	1803.	1810—1829.	1835.
Mejiko	7,105	3,550	4,025	2,373,260	1,325,000	1,955,730
Centro-Amerika	. . . .	375	500	. . . . .	28,900	30,450
Peru	3,450	600 ?	810	623,080	550,000 ?	619,120
Chili	12,450	4,260	4,670	30,140	31,460	161,880
Bolivia	4,060	5,040	5,075	672,270	294,630	304,480
Neü-Granada .	20,810	15,017	18,270	. . . . .	5,379	8,120
Brasilien . . .	7,815	2,600	1,520	. . . . .	. . . . . .	. . . . .
Nordamerika .	. . . .	. . . . . .	6,520	. . . . .	. . . . . .	. . . . .
Total . . .	55,690	31,442	41,390	3,698,750	2,235,369	3,079,780

Von den in dieser Tabelle verglichenen drei Perioden ist die erste die Periode des Friedens und der Kolonial-Regierung, die zweite die Periode der Revolte und des Bürgerkrieges, die dritte die Periode der Ruhe und der republikanischen Institutionen, die, wie man sieht, noch keineswegs im Stande gewesen sind, die Wunden zu verharrschen, welche zwanzigjährige politische Stürme dem Bergbau geschlagen haben. Ohne den Zuschuß, welchen die Neüe Welt ganz unerwartet in der neüern Zeit durch die Goldregion der Vereinigten Staaten von Nord-Amerika erhalten hat, würde die jährliche Goldausbeüte gegenwärtig nur eben die Hälfte des Betrages von 1803 sein, und es ist nur britischen Kapitalien, trotz der ungeheüern Verluste, welche sie erlitten haben, so wie der Betriebsamkeit deütscher Bergleüte zuzuschreiben, daß die Silbergewinnung der hispano-amerikanischen Republiken sich wieder zu einem Umfange emporgeschwungen hat, welche nur um etwa $\frac{1}{6}$ geringer ist, als zu den Zeiten der Kolonial-Verfassung.

Bleiben wir am Schluß dieser Darstellung bei runden Zahlen stehen, so zeigt sich in nachstehender kleinen Tabelle die

Jährliche Produktion der bekannten Bergwerke der Erde, um das Jahr 1835.

	Gold.	Silber.
	Kölnische Mark.	
Alte Welt	122,710	468,470
Neüe Welt	41,390	3,079,780
Total	164,100	3,548,250

Im Anfange des neünzehnten Jahrhunderts war das Verhältniß des in der Alten Welt erbeüteten Goldes zum Silber nahe gleich mit demselben Verhältniß in der Neüen Welt; dort — und zwar nur Europa und Nordasien gerechnet — betrug es, wie A. von Humboldt gezeigt hat, $\frac{1}{40}$, hier $\frac{1}{46}$. Gegenwärtig ist das

Verhältniß ein ganz anderes. Die vorstehende kleine Tafel, in welcher der muthmaßliche Ertrag Südasiens und des Innern von Afrika steckt, zeigt, daß auf der ganzen Erde — (versteht sich, so weit man etwas von der Gewinnung der edlen Metalle weiß) — die Menge des producirten Goldes zur Menge des producirten Silbers sich verhält wie 1 : 21,6; in der Alten Welt wie 1 : 3,8, in der Neüen Welt wie 1 : 74. Dies ist ein auffallendes Mißverhältniß, welches nur wenig beseitigt wird, wenn für die Alte Welt blos die Erträge der eüropäischen und nordasiatischen Bergwerke genommen werden, denn für diese allein ist das Verhältniß wie 1 : 13 — eine außerordentliche Zunahme im Vergleich zum Anfang des Jahrhunderts — Folge des großen Reichthums der uralischen Goldwäschen.

Hiernach könnte man auf die Vermuthung kommen, daß das Gold der Alten Welt, als Waare betrachtet, bei der größern Produktion, wohlfeiler, das Amerikanische aber, bei der verminderten Produktion, theürer geworden sei. Keine Frage, daß dem wirklich so sei. Auf dem Geldmarkt gleicht sich dies aber aus; auf diesem wird angenommen, daß das Verhältniß der Goldproduktion zur Silberausbeüte in beiden Hemisphären gleich stehe, daß es, im Mittel, 1/50 betrage (für die Alte Welt nur Eüropa und das asiatische Rußland genommen), woraus folgt, daß Rußland durch seine uralischen Goldwäschen außerordentlich gewinnt, und Amerika bei seinem Bergbau auf Gold in demselben Maaße verliert. — Dies führt uns auf das Werthverhältniß des Goldes zum Silber, mit dem wir uns im nächsten Kapitel beschäftigen wollen.

Sieben und siebenzigstes Kapitel.

Nachweisungen über die Proportion zwischen Gold und Silber von Herodot bis auf die gegenwärtige Zeit. Dieses Verhältniß ist nie unter 1 : 7½ gefallen und nie über 1 : 22 gestiegen. Zahlwerth der jährlichen Produktion aller Gold- und Silberbergwerke für die gegenwärtige Zeit.

Untersuchungen über das gegenseitige Werthverhältniß der edlen Metalle, wie es in verschiedenen Epochen bestanden hat, sind für den Geldhaushalt der Völker christlicher Civilisation um so wichtiger, weil wir daraus die Überzeügung gewinnen müssen — und wirklich gewinnen, daß sie, diese Metalle, es sind, welche den wahren Werthmesser der austauschbaren Dinge darbieten. Der schlichte Kaufmann, der einfache Bürgersmann, dem philosophische Betrachtungen über Sinnes-, Verstandes- und Vernunftgeld — böhmische Dörfer sind, der nicht die mindeste Neigung fühlt, sich auf einen Standpunkt ideeller Anschauungsweise zu erheben, er, der sehr wohl zu unterscheiden weiß, was werthvoll und was werthlos ist, er hält sich zum Reellen. Von Abraham an, der für sich und die Seinen eine Grabstätte für vierhundert Seckel Silber kaufte, und diese Metallsumme vor allem Volke abwog, bis auf Rothschild und die Seinen, hat Keines es für nothwendig erachtet, die Philosophie auf die Tauschmittel-Lehre anzuwenden, und die edlen Metalle, für den Handel und den Verkehr der Menschen, ein Verstandesgeld zu nennen, am wenigsten, so fügt mein Vater hinzu, die Lacedämonier, die das Eisen anfänglich als Geld gebrauchten. In seinen Bemerkungen über das repräsentative Geldsystem hat mein Vater so ziemlich Alles gesammelt, was über das Verhältniß des Goldes zum Silber seit dem frühesten Zeitalter der Gesellschaft bis auf das gegenwärtige Jahrhundert historisch nachweisbar ist. Ich werde davon hier einen Auszug geben, muß aber hinsichts der Quellen, aus denen mein Vater geschöpft hat, auf dessen Schrift selbst verweisen.

Vor den Zeiten des Herodotos finden wir keine Spur, durch welche man zuverläßig beweisen könnte, daß die Proportion zwischen Gold und Silber diese oder jene gewesen sei. Weder die Bücher des alten Bundes, noch die asiatischen, ägyptischen und griechischen Profan-Schriftsteller geben darüber die mindeste Auskunft. Aber Herodot ist der erste, der geradezu versichert, daß zur Zeit des Darius Hystaspes das Gold zum Silber wie 1 : 13 gestanden habe. Schade, daß aus keiner einzigen Stelle des Thucydides, der bekanntlich die Goldminen in Thracien benutzte, das frühere Verhältniß der edlen Metalle hervorgeht. Auch Strabo, der so oft der Gold- und Silberbergwerke in Macedonien, Thracien, Klein-

Asien und in Spanien erwähnt, hat nirgend, so viel wir uns erinnern, das Verhältniß dieser edlen Metalle angegeben. Seitdem aber die römische Weltherrschaft sich über den Erdkreis zu verbreiten anfing, findet man bei den Griechen und Lateinern, bei den Ägyptern und den Völkern Vorderasiens direkte und indirekte Nachrichten über die Proportion zwischen Gold und Silber.

Etwa fünfhundert Jahre vor unserer Zeitrechnung wurden die Gold- und Silberbergwerke des Gebirges Laurium in Attika, dessen Lage Pausanias beschreibt, mit glücklichem Erfolge betrieben. Man versichert, daß die attischen Silberbergwerke in der Folge jährlich gegen hundert Talente eingebracht haben. Zur Zeit des Herodot waren diese Quellen des Staatsgewinns so reichhaltig, daß sie den öffentlichen Schatz überfüllten, aus welchem, auf den Rath des Temistokles, zweihundert Kriegsschiffe gebaut wurden. Der Reichthum, den die Gold- und Silberbergwerke Griechenlands damals lieferten, soll so bedeütend gewesen sein, daß die Proportion zwischen Gold und Silber auf 1 : 10 herabsank. Dies Verhältniß blieb lange in Griechenland stehen, indem man für den goldenen Stater, der 2 Drachmen wog, auf längere Zeit 20 Drachmen Silber gab. In der Folge verlor sich die reine Ausbeüte der Attischen Silberbergwerke, so daß zu Strabons Zeit die Bergleüte, welche kein reines Silbererz mehr fanden, genöthigt waren, die aufgehaüften Schlacken des ehemaligen Silbererzes von neüem in den Schmelzofen zu werfen, um durch diesen Prozeß, aus jenen Schlacken, zum zweiten Male ein sehr gutes Silber zu gewinnen.

Auch in Thracien waren die Bergwerke reichhaltig. Besonders in der Gegend von Datum und der Stadt Philippi, hart am Pangäus, wurden viele edle Metalle gewonnen. Überhaupt waren die Thracischen Bergwerke, die früherhin die Thasier benutzten, nicht nur sehr ergiebig, sondern schon früh ein Gegenstand der Eifersucht benachbarter Volsstämme. Herodot, der sie sah, und ihren jährlichen reinen Ertrag angiebt, schreibt ihre Entdeckung den Phöniciern zu. Unter Philipp I. von Macedonien wurden die von den Phöniciern verlassenen Schächte, welche dieselben am Berge Pangäus früher eingeschlagen hatten, von Neüem untersucht. Der Erfolg entsprach seiner Erwartung. Von nun an zog man aus diesen Gruben jährlich über 1000 Talente edler Metalle, die, nach gemeinen attischen Talenten gerechnet, einen reinen Werth von mehr als 1,050,000 Thaler Conventionsgeld lieferten. Dadurch, wie durch den Raub der Phocier, die den Delphischen Tempelschatz plünderten, und die goldenen Weihgeschenke der Lydischen Könige mit Gewalt und List entwanden, nahm die Menge des Goldes im bürlichen Verkehr und im Luxus der Griechen dergestalt zu, daß dessen Verhältniß zum Silber nicht mehr wie zur Zeit des Herodot = 1 : 13, noch wie nachher zur Zeit des Hipparch = 1 : 12 war, sondern auf 1 : 10 herabsank.

Dieses Verhältniß blieb lange und selbst noch in dem Zeitraum stehen, da Griechenland eine Römische Provinz geworden war. Von nun an stieg das Gold in Attika, wie im Peloponnes rc., in dem Maaße, in welchem es sich minderte, und der Verkehr in Silbermünze die Stelle des Goldes einnahm. Denn unter den ersten Römischen Kaisern, wo der Gold-Nummus geringhaltigeren Zusatz bekam, trat das Verhältniß von 1 : 12,5 ein. Vermuthlich lag dieses auch in dem Unterschiede der Schwere, die zwischen dem Attischen und Römischen Gewichte Statt fand, und auf diesen Grund, weil die Athenischen und Korinthischen Geldwechsler vermittelst des Probiersteins und der Goldwage die fremden Münzsorten untersuchten, ob und in wie fern dieselben nach dem innern Gehalte und

Gewichte, d. h. in unserer jetzigen Münzsprache, nach Schrot und Korn al marco, einzuwechseln wären, wurde der Preis dieser Münzen bestimmt.

Was diesen Gegenstand bei den Römern betrifft, so haben alle Schriftsteller, auf Snellius gestützt, versichert, die ältesten Gold- und Silbermünzen hätten sich verhalten wie 1 : 10. Snellius irrte aber in so weit, als er die Perioden der römischen Geschichte verwechselte.

Als man im Jahre Roms 485, also fünf Jahre vor dem ersten Punischen Kriege, anfing, die ersten Römischen Silbermünzen zu prägen, stand das Gold zum Silber wie 1 : 15. Schon früher hatten die Römer zwar Gold- und Silbermünzen bei sich im Umlauf, aber es waren fremde, die theils durch die Geldwechsler, theils durch die Quästoren in Cirkulation gesetzt wurden. Indem Rom an keinem auswärtigen Handel Theil nahm, führten die letzteren erstere herbei. Rom und Römer kannten kein anderes Geschäft als — Kriege zu führen, Eroberungen zu machen, Völker zu unterjochen, und die Volksstämme, wie ganze Nationen, die sich jenem Streben widersetzten, tributär zu unterwerfen. Aus diesem Grunde strömten schon früh die edlen Metalle der Fremden in die Staatskassen der Römischen Quästoren. Daher sah man in dem Kampfe der Lateiner und ihrer Bundesgenossen wider die Römer im J. R. 415, nachdem jene von diesen waren besiegt worden, die Unterjochten mit einer harten Strafe belegen. Zum Vortheile der Campanischen Ritter (Reiter), die, wie Livius sagt, von den Römern nicht abgefallen waren, und deshalb das römische Bürgerrecht erhielten, mußte das Volk an jene 1600 einzelne Ritter, zur Belohnung der den Römern bewiesenen Ergebenheit und Treüe, einen jährlichen Tribut von 450 Gold-Denarien entrichten. Die Siege führten also in Rom das Münzwesen herbei. Das Silber wurde, wie wir so eben gesehen haben, in Rom zuerst geprägt. Sobald aber die Römer im J. R. 542 anfingen, Gold zu münzen, verminderte sich nach und nach das anfängliche Verhältniß der edlen Metalle in dem Maaße, wie die Siege der Republik auf die entfernteren Völker übertragen wurden. Sogar im 13ten Jahre des zweiten karthagischen Kriegs (J. R. 563) fiel die Proportion des Goldes zum Silber auf 1 : 10 herab. Eine Hauptstelle darüber liefert Livius, der die Friedens-Bedingungen beschreibt, welche die Römer den unruhigen Ätoliern zu erfüllen auflegten, und wobei ausdrücklich nachgelassen wurde, daß der Golddenar mit zehn Silberdenaren von den besiegten Ätoliern ausgelöst, oder in diesem Verhältniß der Tribut von 1000 Talenten Silber abgeführt werden könnte. Auch Polybius deütet dahin, indem er sagt, eine griechische Gold-Drachme wäre zehn römischen Silber-Assen gleich zu achten.

Während Julius Cäsar mit vielem Glücke die Eroberungen in Gallien fortsetzte, und dieser Feldherr von den Galliern eine ungeheüere Menge Gold raubte, um damit sich, das römische Volk, die Senatoren und das Ärarium zu bereichern, fiel der Preis des Goldes von 1 : 10, wie er bisher gestanden hatte, auf 1 : 9, und endlich, wie Hostus versichert, auf 1 : 7,5 herab. Später stieg das Verhältniß in dem Maaße, in welchem die Bedürfnisse des Staates sich vermehrten, und der Luxus der Römer zunahm. Diese Ursachen brachten ähnliche Wirkungen hervor. Nach und nach hob sich der Werth des Goldes zum Silber, so daß zur Zeit des Tacitus die Proportion auf 1 : 12, demnächst und während des fortdauernden Krieges auf 1 : 12,5, und endlich sogar in der Folge, wie im Anfange, wieder auf 1 : 15 zu stehen kam. — Unter einen allgemeinen Gesichtspunkt gestellt war:

Nach Erbauung Roms	das Verhältniß des	Goldes zum Silber.
Von 547—560	also von der ersten Goldmünze an	= 1 : 15
560—620	folglich innerhalb 60 Jahren	1 : 14,2857
620—635	. . . . 15 „	1 : 13,9028
635—650	. . . . 15 „	1 : 12,5
650—717	. . . . 67 „	1 : 11,9047
717—767	also bis zum Tode des Augustus	1 : 11,8023
767—	zum letzten Regierungsjahre des Nero, also in 54 Jahren .	1 : 11,6377
Von dem letzten Regierungsjahre des Nero bis zum letzten des Caracalla, also innerhalb 148 Jahren		1 : 11,719
Von der Regierung Constantins des Großen bis zum Untergang des Römischen Kaiserthums, zufolge eines Gesetzes von Theodosius v. J. Chr. 367, welches Justinian im J. 534 erneüerte		1 : 14,4

Die Proportion des Goldes zum Silber war also während des Anfangs und Endes der Römischen Herrschaft sich fast einander gleich. Diese Gleichheit geht auch ungefähr aus dem Mittelverhältniß des höchsten und niedrigsten Standes hervor; dies entnehmen wir aus dem Verkehr der edlen Metalle in Rom und aus dem Umlaufe der Gold- und Silbermünzen im Römischen Gebiete. Denn als die Menge Gold, die der Triumph aus Ägypten und Gallien nach Rom führte, die Proportion zwischen den edlen Metallen auf 1 : 7½ brachte, die aber kurz vor dem Justinianischen, oben erwähnten Gesetze, auf einige Zeit zu dem ungeheüern Preise von 1 : 21 stieg, so wird das Mittel der beiden Äußersten einen Preis von 1 : 14¼ herbeiführen. Damit stimmt gewisser Maßen überein, was Eisenschmidt versichert, daß die mittlere Proportion des Goldes zum Silber bei den Römern zwischen 1 : 12 und 1 : 15½ geschwebt habe.

Es bleibt zu zeigen übrig, welche Veränderungen im Verhältniß zwischen Gold und Silber während des Untergangs des Römischen Reichs, das ganze Mittelalter hindurch und bis zum Anfange des neünzehnten Jahrhunderts bei den vornehmsten Völkern überhaupt, wie bei den Deütschen im Besondern, in diesem langen Zeitraume eingetreten sind.

Es ist schwer, diese Aufgabe mit historisch-technischer Genauigkeit aufzulösen. Der Grund, warum dieser Gegenstand nicht evident, nicht faktisch gewiß dargestellt werden kann, ist der, daß man nicht überall das Schrot und Korn der Gold- und Silbermünzen ausmitteln kann, die, nach dem Verschwinden des Römischen Kaiserthums, in den vorzüglicheren Ländern Eüropa's vom Ende des sechsten bis zur Neige des fünfzehnten Jahrhunderts geprägt wurden. Alles, was man aus diesem Zeitraume weiß, gründet sich auf Münzen, die aber, in einer periodischen Reihenfolge, nicht sehr haüfig vorhanden sind.

Wahrscheinlich erhielt sich in den ersten Zeiten des Mittelalters, besonders vom sechsten bis neünten Jahrhundert in Italien, im südlichen und mittlern Deütschland, und in Gallien, dem spätern Frankreich, die Proportion von 1 : 14⅔, und Rühs versichert, auch die byzantischen Gold- und Silbermünzen wären bis in's eilfte Jahrhundert, in Absicht auf Schrot und Korn, sich ziemlich gleich geblieben, und hätten in dem Verhältnisse von 1 : 14⅔ gestanden. Dieses sank im westlichen Eüropa, in der Folge, bei der Ausbreitung des longobardischen Handels mit den benachbarten Völkern, nach und nach auf 1 : 12, 11 und 10 herab; ein Ereigniß, das sich damals auch in China zugetragen haben soll.

Vergleichende Uebersicht des Verhältnisses des Goldes zum Silber,

vom Anfange des 9ten bis zum Anfange des 18ten Jahrhunderts,

in den vorzüglicheren Ländern von Europa.

In den Jahren	In Portugal	In Spanien	In Italien	In Deütschl.	In Frankreich	In den Niederl.	In England
	stand das Gold zum Silber = 1 zu						
9te Jahrhund.	. . .	. . .	10,5	10,5	10,5	11	. . .
1075	. . .	. . .	12	12	12	. . .	. . .
1093	. . .	. . .	12	12	12	. . .	. . .
1150	. . .	. . .	12	12	12	. .	. . .
1202	. . .	. . .	. . .	. . .	10,8	10,11	. . .
1212	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	10,51	. . .
1226	. . .	. . .	. . .	. . .	15,5	. . .	. . .
1300	. . .	. . .	. . .	. . .	10	. . .	. . .
1336	. . .	. . .	. . .	. . .	10,75	10,57	. . .
1367	7,8	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1388	. . .	. . .	. . .	. . .	10,75	10,61	. . .
1393	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	10	. . .
1418	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	11	. . .
1422	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	11,6945	. . .
1482	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	11,536	. . .
1500	. . .	. . .	. . .	. . .	12	. . .	. . .
1520	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	10,857	. . .
1557	11,54	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1559	. . .	. . .	. . .	11,5 °	. . .	11,215	. . .
1580	10,0	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1589	. . .	. . .	. . .	11,5	. . .	11,215	. . .
1641	. . .	13,33	12	12	13,5	12,5	13,2
1656	11,73	. . .	. . .	14,125	. . .	. . .	. . .
1663	12,80	. . .	. . .	. . .	. . .	15,036	. . .
1667	16,00	. . .	. . .	13,56	. . .	. . .	. . .
1686	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	14,144	. . .
1690	. . .	. . .	. . .	15	. . .	. . .	. . .
1701	. . .	. . .	. . .	. . .	15,5	. . .	. . .

Von dem Verhältnisse des Goldes zum Silber in Deütschland, besonders seit der Mitte des 12ten bis zur Mitte des 16ten Jahrhunderts, hat man keine zuverläßigen Nachrichten. Bekanntlich ging schon früh im Mittelalter das Münzwesen von den Franken zu den Deütschen, mit allen seinen Mängeln und Gebrechen, über. Diese Gebrechen wurden auf germanischem Boden um so größer, als das Recht zu münzen in seinen manchfachen Verwicklungen zunahm. Denn die Geschichte des Münzwesens unserer deütschen Vorfahren schildert die Beschaffenheit desselben, in jener mehr als vierhundertjährigen Periode, als einen Inbegriff gränzenloser Willkür und der namenlosesten Mißbraüche. Letztere fanden in den von den deütschen Kaisern mehreren kleinen Ständen des Reichs verliehenen Münzregalen besonders Statt. Es artete nach und nach dergestalt aus, daß man den daher entstandenen Unordnungen und Verwirrungen nicht mehr zu

steüern vermochte. Gesetzliche Maßregeln, welche demnächst Kaiser und Reich dagegen ergriffen, fruchteten nichts; man mußte sich vielmehr blos auf allgemeine Erinnerungen und Ermahnungen beschränken, um wo möglich die Vermünzung der edlen Metalle nicht ganz der Verwirrung Preis zu geben. Ferdinand I. brach im Jahre 1559 zuerst die Bahn, um das deütsche Münzwesen einer allgemeinen gesetzlichen Ordnung zu unterwerfen.

Aus diesen Gründen hat mein Vater in der vorhergehenden Tafel die Proportion der edlen Metalle in Deütschland, vom Jahre 1150 bis 1559 lieber offen gelassen, als Ungewißheiten, oder sogar Unrichtigkeiten, aufzunehmen. Die Bestimmungen für Portugal sind von mir nachgetragen worden; sie gründen sich auf eine Berechnung der Angaben von Eschwege.

Wie die Beständigkeit des Preises einer Waare von der Gleichförmigkeit in der Produktion und Consumtion derselben abhangig ist, so haugt auch die Proportion zwischen Gold und Silber, wenn sie keinen großen Schwankungen ausgesetzt sein soll, von dem regelmäßigen Zufluß und Verbrauch der edlen Metalle ab. Daß beides im Laufe des 18ten Jahrhunderts in allen Ländern von Eüropa Statt gefunden, beweiset eine andere Tafel, worin mein Vater das Verhältniß des Goldes zum Silber während dieses Zeitraums zusammengestellt hat, und die ich hier in anderer Gestalt wiederhole.

Verhältniss des Goldes zum Silber,

vom Anfange des 18ten Jahrhunderts (1702) bis zum Anfange des 19ten Jahrhunderts (1805)

in allen Ländern von Eüropa.

Portugal .	Nach Paucton, Kruse und Gerhardt setzt mein Vater für dieses Land 1 : 13,4; Boucher hat für die Periode 1769—1779 das Verhältniß 1 : $15^{3}/_{4}$; nach Eschwege betrug es aber im Jahre 1706 = 1 : $15^{2}/_{3}$, und von 1750 an bis auf die Gegenwart 1 : 17,14	1 : 17,14
Spanien .	Nach von Praun hat seit 1641 bis 1780 die Proportion zwischen 13,33 und 16,1616 geschwebt. Boucher versichert, in Spanien habe das Verhältniß des Goldes zum Silber gestanden, im Jahre 1769 wie 1 : $14^{7}/_{8}$, im Jahre 1779 wie 1 : $15^{7}/_{8}$. Nach Paucton ꝛc., setzt mein Vater im Mittel	1 : 15,45
Italien . .	Für Savoien, nach Kruse 1 : 15,4; nach Paucton . . . . 1 : 14,916 Für Genua, nach Kruse 1 : 14,8; nach Paucton 1 : 14,58 Für Venedig, nach Kruse übereinstimmend mit Paucton . . . . 1 : 14,91 Für Livorno und ganz Toskana, nach Kruse 1 : 14,5; nach Paucton . . . . 1 : 14,52 Für Neapel, nach Kruse zu hoch 1 : 15,19; nach Paucton . . . . 1 : 14,03 Für den Kirchenstaat nach Kruse und Paucton 1 : 14,64	1 : 14,60

Deütschland	Bei der Errichtung des Conventionsfußes, 1753 . 1 : 14,155 Nach dem Graumannschen oder Preußischen Fuße, 1764 . . . . 1 : 14,846 Für Wien und alle österreichischen Staaten 1 : 14,5 Für Baiern, im Jahre 1766, nach Kruse . 1 : 13,7 Für Nürnberg, nach Kruse 1 : 14,58, nach Pauct. 1 : 14,26 Frankfurt a.M. und der ganze Mittelrhein . 1 : 14,155 (Köln und die gesammten Niederrheinlande 1 : 13,7) Ebenfalls für Köln, nach dem Edikt von 1758 1 : 14,5 Für Hamburg, bei'm wechselnden Kurs schwankend . . . . 1 : 14,28 Für Leipzig und ganz Sachsen . . . . . 1 : 14,77 Ehemaliges Schwedisch-Pommern . . . . 1 : 16,44	1 : 14,55
Frankreich .	Nach der Münzverordnung vom Jahre 1726 war die Proportion 1 : 14,46. Im Jahre 1777 war sie 1 : 14,81, gegen das Jahr 1784 aber 1 : 14,66. Nach einer andern Angabe betrug sie zwischen 1769 und 1779 = 1 : 14,62, und zwar nach Peuchet im Jahre 1785 auf 1 : 15,5 gestiegen. Swinden stimmt dem bei, indem er sagt: kurz vor der Revolution habe sie 15,44 betragen. Aber 1790 war sie auf 1 : 14,47 wieder gefallen. Im Anfange des 19ten Jahrhunderts 1 : 15. Im Mittel wird man annehmen dürfen	1 : 14,67
Niederlande	Für Amsterdam oder Holland 1 : 14,75; für Brüssel oder die österreichischen Niederlande 1 : 14,41; im Mittel	1 : 14,58
England . .	Boucher setzt 1 : 15,25, Nicolaus Magens 1 : 15,21; Paucton und Kruse aber übereinstimmend . . .	1 : 15,19
Schweiz . .	Paucton bestimmt die Proportion für Genf 1 : 14,71; für die ganze Schweiz aber Kruse	1 : 14,52
Dänemark . .	Kruse hat 1 : 15,2; Paucton dagegen	1 : 15,45
Schweden . .	Nach Kruse's Angabe	1 : 14 81
Polen . . .	Paucton's Angabe von 1 : 11,92 ist durchaus unrichtig. Übereinstimmend nach Praun und Kruse ist die Proport.	1 : 15,28
Rußland .	Auch hier ist Paucton's Angabe 1 : 13,85, wegen der unrichtigen Abschätzung der Gold- und Silbermünzen, irrig, die man dagegen bei Praun desto richtiger antrifft, und die auch in dem Verhältnisse, welches Kruse aufnimmt, nämlich 1 : 15, gebraucht zu sein scheint	1 : 15,0

Türkei . . . { Paucton hat ein dreifaches Verhältniß nachgewiesen, nämlich 1 : 15,94 — 1 : 17,26 und 1 : 20,58. Das Mittel derselben setzt die Proportion fast genau auf } 1 : 17,42

Fassen wir alle diese Zahlen zusammen, so findet sich, daß, mit Ausschluß der Türkei, für die das Verhältniß wol nicht ganz zuverlässig ist, die Proportion zwischen Gold und Silber in allen Ländern Eüropa's, im Laufe des achtzehnten Jahrhunderts, innerhalb sehr enger Gränzen geschwebt, und im mittlern Durchschnitt 1 : 15,12 betragen hat.

Im Anfange des gegenwärtigen Jahrhunderts war die Proportion in Mejiko 1 : 15⅝, in China 1 : 12 bis 13, und in Japan, das einen Überfluß an Gold besitzt, von dem aber so viel wie Nichts in der Christenheit in Umlauf kommt, wie 1 : 8 bis 9.

Nimmt man aus der obigen Übersicht der eüropäischen Länder Frankreich und Deütschland heraus, so war hier während des achtzehnten Jahrhunderts das Verhältniß des Goldes zum Silber wie 1 : 14,71. Im Lauf des gegenwärtigen Jahrhunderts hat es sich in beiden Ländern folgender Maßen gestaltet: —

Jahr.	In Deütschland				In Frankreich
	Wien	Berlin	Hamburg	Frankf. a. M.	Paris
	stand das Gold zum Silber wie 1 zu				
1818	15,66	15,63	15,60	15,59	15,59
1819	15,48	15,53	15,53	15,35	15,31
1824	15,88	15,70	15,94	15,55	15,48
1831	16,05	15,93	15,78	15,48	15,49
1832	15,78	15,88	15,66	15,48	15,50
Mittel	15,77	15,732	15,652	15,512	15,453
Deütschland	15,646				15,453
Deütschland und Frankreich	15,604				

Wenn man in Deütschland im vorigen Jahrhundert für 100 Mark reines Gold erst 1455 Mark feines Silber kaufen konnte, so kann man für dieselbe Goldsumme anjetzt 1564⁶⁄₁₀ Mark haben. Der Preis des Silbers ist also nicht unbedeutend gefallen, was daher rühren mag, daß Amerika jetzt größere Ausbeute daran hat, als an Gold, — im vorigen Jahrhundert oder zu Anfang des gegenwärtigen producirte die Neüe Welt 46 Mal, jetzt 74 Mal mehr Silber als Gold, — theils von der größern Gold-Aüsbeüte des Ural, dann aber auch, weil man in unsern Tagen weit weniger Silbergeschirr gebraucht als sonst, und man sich mit plattirtem, mit Blech- und Glasgeschirren behilft.

Aus der hier gelieferten Darstellung, so bemerkt mein Vater, wird jeder Unbefangene sich selbst überzeügen, daß die edlen Metalle, seit mehr als drittehalbtausend Jahren, in dem Verkehr der policirten Völker, den besten, wahren und richtigsten Maaßstab der Dinge geliefert haben, um den Austausch der gesellschaftlichen Dinge zu befördern.

Wir haben gesehen, daß in diesem langen Zeitraume die Proportion des Goldes zum Silber nie unter 1 : 7½ gesunken, und nie über 1 : 22 gestiegen ist. Zwischen diesen Extremen liegt der mittlere Werth von 1 : 14¾, der fast

genau mit demjenigen übereinstimmt, welcher im achtzehnten Jahrhundert in Deütschland und Frankreich Statt gefunden hat. Aber troß dieser Schwankungen, die von dem größern oder kleinern Zufluß des Silbers herrühren, blieb unter allen Verhältnissen die feste Einheit des Goldes, als unveränderlicher und nie fallender Werth, zum veränderlichen Silberpreise im Maximum, das nie wesentlich erschütternde Nachtheile für Völker und Staaten hervorbrachte. Immer blieben die edlen Metalle Realwerthe, die selbst von den verzehrenden und umstaltenden Elementen wol zum Theil geschwächt, nur nicht völlig vernichtet werden konnten.

Das ist aber bei demjenigen Gelde, welches die philosophische Anschauung als höchste Potenz betrachtet und Vernunftgeld nennt, nicht der Fall. Nur die unbedeutendsten Ursachen, welche Feüer und Wasser, als zerstörende Elemente, herbeiführen, erzeügen bei dem Papiergelde eine Wirkung, die sein ganzes Dasein vertilgt und keine Spur seines Nennwerthes zurückläßt.

Das Verhältniß des Papiergeldes zum Metallgelde bewegt sich zwischen ganz andern Gränzen als das Verhältniß zwischen Gold und Silber. Bei den edlen Metallen ist es Jahrhunderte lang ziemlich stationär, beim Papiergelde schwankt es unaufhörlich. Alles Papiergeld, es möge Namen haben, welchen es wolle, ist dem Einfluß politischer Kalamitäten unterworfen; selbst das geringste Wölkchen am politischen Himmel eines Staats drückt den von ihm ausgegebenen Repräsentanten des Metallgeldes herab; der Inhaber des Papiergeldes fürchtet, daß dieses Wölkchen die Realmittel des Ausstellers der Anweisungen, Scheine, Zettel, Assignationen, Certificate, Mandate u. s. w. u. s. w. schwächen, und der Aussteller nicht im Stande sein werde, seinen Schein gegen edles Metall einzulösen. Um wie mehr sinkt das Vertrauen, wenn die Wölkchen sich gruppiren zu Wolken, und endlich der ganze Horizont eingehüllt und umzogen ist von einem Unwetter, das gar keinen Anschein zum Verziehen hat! Einige Beispiele mögen dies erläutern.

In der Drangsals-Periode, welche die christliche Welt in Folge der französischen Revolution von 1789; fünfundzwanzig Jahre lang heimsuchte, konnte man im Jahre 1812 für 100 Thaler Metallgeld 270 Thaler in preußischen Tresorscheinen, um dieselbe Zeit für 100 Thaler Silber 400 Thaler in nordamerikanischen Dollarszetteln, und im Jahre 1810 für 100 Thaler Silber 1250 Thaler in Wiener Bankzetteln kaufen! Ein Kapital von 100,000 Thaler, welches beim Ausbruch der französischen Revolution 1789 in Metallgeld vorhanden war, später aber in französisches Papiergeld umgesetzt wurde, hatte, in Folge der Finanz-Operationen der verschiedenen Regierungen, die sich in Frankreich bis 1815 abgelöst haben, bei Wiederherstellung des Friedens, und nach einstweiliger Regulirung der Finanzverhältnisse, nur noch einen Werth von 214 Thaler! — Doch wir kehren zu den Metallen zurück.

Wenn alles Gold und Silber, welches in allen bekannten Bergwerken der Erde jährlich gewonnen wird, gemünzt, und das Silber nach dem Graumannschen oder Preüßischen Münzfuße vom Jahre 1756 ausgeprägt würde, so betrüge der Zahlwerth des am Schluß des 76sten Kapitels nachgewiesenen jährlichen Quantums edler Metalle über $85\frac{1}{2}$ Millionen Thaler. Denn das Gold, die Mark zu $219,_{033}$ Rthlr. gerechnet, nach dem jetzigen Durchschnittspreise des Silbers in Deutschland, giebt . . . . 35,955,120 Thaler

Das Silber dagegen . . . . 49,675,500 „

Zahlwerth der jährlichen Produktion aller Bergwerke . 85,620,620 Thaler.

Acht und siebenzigstes Kapitel.

Beantwortung der Frage, wie viel Gold und Silber ist wol vorhanden? Historische Verfolgung dieser Frage für die Epoche der Entdeckung von Amerika, für 1600, 1700, 1810 und für das Jahr 1835. Muthmaßlicher Ausweis der Vertheilung des Metallgeldes in die Länder Eüropa's und Amerika's. Die Platingewinnung am Ural.

Wenn man bei Beantwortung der ersten der auf die edlen Metalle sich beziehenden Fragen auf nicht geringe Schwierigkeiten stößt, so nehmen diese noch weit mehr zu bei der zweiten Frage, wie viel Gold und Silber wol vorhanden sein mag? Zur Beantwortung dieser Frage müssen wir auf die Vergangenheit zurückblicken, um den Gang kennen zu lernen, welchen der Zufluß seit Entdeckung der Neüen Welt genommen hat. Humboldt und Jakob sollen uns hier zum Führer dienen.

Der zuletzt genannte scharfsinnige Geschichtschreiber der edlen Metalle hat berechnet, daß das Quantum derselben, welches in den Zeiten des Kaisers Augustus (starb im J. 14 nach Chr. Geb.) zu 2500 Millionen Thaler geschätzt werden konnte, zu Anfang des 9ten Jahrhunderts auf 242 ½ Millionen gesunken war, und daß im Verlauf des Mittelalters die eüropäischen Bergwerke nicht mehr Gold und Silber producirten, als durch den Verbrauch und die Abnutzung jährlich verloren ging, so daß zur Zeit der Entdeckung von Amerika in der Alten Welt nur noch eben so viel edles Metall vorhanden war, als beim Beginn des 9. Jahrhunderts.

Auf Humboldt'sche Elemente gestützt, rechnet Jakob, daß in den neün und zwanzig Jahren, seit der Entdeckung Amerika's im Jahre 1492 bis zur Eroberung der Stadt Mejico im Jahre 1521, jährlich zum Werthe von 364,000 Thaler an Gold und Silber aus der Neüen Welt nach Eüropa geflossen sei, mithin während der ganzen Periode . . . . Rthlr. 10,556,000

Von der Eroberung der Stadt Mejico bis zur Entdeckung des Silberbergs von Potosi im Jahre 1546 jährlich 4,410,000 Rthlr., also in fünf und zwanzig Jahren 110,250,000

Überhaupt in vier und fünfzig Jahren von 1492—1546 Rthlr. 120,806,000

In der zweiten Hälfte des sechszehnten Jahrhunderts, in welcher, außer dem Cerro de Potosi, die Minen von Zacatecas und Guanajuato zuerst bearbeitet wurden, betrug der jährliche Ertrag der amerikanischen Bergwerke 14,700,000 Thaler, mithin in vier und fünfzig Jahren . . . . Rthlr. 793,800,000

Dazu kommt der Ertrag der eüropäischen Bergwerke, die seit den erfolgreichen Arbeiten in Amerika ihre Anstrengungen vermehrten, besonders diejenigen in den Piräneen und im Languedoc, so daß man die jährliche Ausbeüte der Alten Welt auf ¾ Millionen anschlagen kann 4,050,000

Dazu endlich der Bestand bei der Entdeckung der Neüen Welt 242,500,000

Total im Jahre 1600 Rthlr. 1,161,156,000

Von dieser Summe muß aber noch der Betrag der Abnutzung und des Verbrauchs der edlen Metalle abgezogen werden. Jakob rechnet dafür jährlich $^1/_{360}$ des ganzen Quantums, oder $^1/_{10}$ in 36 Jahren, und zwar für die erste Hälfte des Jahrhunderts; und dadurch reducirt sich die im Jahre 1546 wirklich vorhandene Summe an Gold und Silber in runder Zahl auf Rthlr. 358,000,000

Von dem in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts gewonnenen Quantum bringt Jakob 63 Millionen zu demselben Zweck in Abzug, so daß davon übrig bleiben, ebenfalls in runder Zahl 735,000,000

Total des im J. 1600 wirklich vorhandenen Goldes und Silbers Rthlr. 1,093,000,000

Es würde, sagt unser Schriftsteller, von großem Interesse sein, könnte man für die hier in Rede seiende Periode den Betrag edler Metalle bestimmen, welcher vermünzt, und welcher Betrag zur Fabrikation von Geräthschaften des haüslichen Bedarfs, der Pracht und des Luxus verwendet worden ist. Dies ist ein sehr dunkler Gegenstand, bei dem man sich mit allgemeinen Betrachtungen über die Denkweise, die Sitten und Gebraüche der eüropäischen Nationen, in deren Hände die edlen Metalle der Neüen Welt gelangten, begnügen muß.

Die Spanier, welche die Mineral-Reichthümer Amerika's zuerst ärnteten, waren ein von religiösen Gesinnungen tief durchdrungenes Volk. Wie auch immer das Christenthum beschaffen gewesen sein mag, welches früher in Spanien geherrscht hat, so ist es doch nicht zu leügnen, daß es in dem siebenhundertjährigen Kampfe mit den Mauren, die sich unter den Bewohnern der Halbinsel festgesetzt und die schönsten und fruchtbarsten Provinzen ihres Landes inne hatten, einen ritterlichen Karakter angenommen hatte, der die Spanier zu kriegerischen Parteigängern umwandelte, fechtend für die Macht oder Reinheit der Jungfrau Maria, oder für die Unfehlbarkeit wirklicher oder eingebildeter Heiligen, denen zu Ehren ihr Schwert und ihr Eifer gewidmet war. Zur Versöhnung dieser Heiligen weihten sie denselben einen Theil des Raubes, der auf ihren abenteüerlichen Zügen in ihre Hände fiel, und so wurden die Kirchen und Altäre mit dem Golde und Silber geschmückt, welches auf den ersten Expeditionen nach den Gestaden der Neüen Welt erworben worden war. Mehrere der prächtigsten und kostbarsten Kathedralen Spaniens verdanken ihre Erbauung dem Eifer dieser Periode, während andere ältere Heiligenbilder, Kruzifixe, Monstranzen, Kelchdeckel, Kelche u. a. Gefäße empfingen statt deren, welche die Mauren genommen oder die Christen zu Geld geschlagen hatten, um Mittel zu gewinnen, die Unglaübigen zu vertreiben oder zu unterjochen. Der innere Friede, dessen Spanien seit der Eroberung von Granada genossen hat, muß die Mineral-Schätze der Kirche vermehrt haben, und kein Grund ist vorhanden gewesen, eine Verminderung dieser Schätze zu verursachen.

In Italien haben Rom und andere Städte ebenfalls viel edles Metall zu ähnlichen Zwecken verwendet, obwol in weit geringerm Grade als Spanien. Die Fortschritte der Reformation im nördlichen Eüropa schwächte noch mehr die an sich schon geringe Neigung zu einer Überfüllung des Kirchenschmuckes. Die Bewohner haben niemals den Gefühlen ritterlicher Religion nachgehangen, welche ein karakteristisches Merkmal der Spanier waren, und obschon sie prachtvolle Kathedralen und Monasterien erbaut haben, so sind diese doch niemals, entweder aus Mangel an Enthusiasmus oder aus Armuth, mit der Fülle goldener und silberner Geräthschaften und Verzierungen geschmückt worden, welche man in den ähnlichen Gebaüden der spanischen Halbinsel bemerkt.

Im nördlichen Eüropa machte um diese Zeit die Verwendung der edlen Metalle zu haüslichen Geräthschaften und Verzierungen große Fortschritte. Die reichen Bürger von Antwerpen, Gent und andern Städten in Flandern schmückten ihren Hausstand mit massivem Silber, und in England war es der Adel, insbesondere die Earls von Leicester und Derby, welche in den Festen, die sie der Königin Elisabeth zu Ehren anstellten, alle ihre Pracht und ihren Reichthum entwickelten. Burleigh besaß eine große Menge Silbergeschirr. Es ist zweifelhaft, ob es einen Werth von 14,000 Pfund Sterling, oder ob es ein Gewicht von 14,000 Pfund hatte; in letzterm Falle, welcher der wahrscheinlichere ist, hatte es einen Werth von 42,000 Pfund Sterling oder 294,000 Thaler.

Während der in Rede seienden Periode traten Ereignisse im Welthandel ein, welche einen großen Einfluß auf die edlen Metalle ausübten. Der von den Portugiesen entdeckte Weg um das Vorgebirge der guten Hoffnung nach Indien ward bald auch von andern Nationen betreten. Silber wies sich daselbst als ein gesuchter Tauschartikel aus, was eine sehr starke Ausfuhr dieses Metalls von der eüropäischen Welt nach der asiatischen zur Folge hatte. Auf die Produktion wirkte dies nicht zurück, nur auf die Consumtion war es von Einfluß; denn die große Menge Silbers, welche nach dem Orient ging, ward daselbst zu Prachtgeräthschaften verwendet, und so der Vermünzung entzogen.

Nach allem zu urtheilen, was wir von der ältern Geschichte Indiens wissen, dürfen wir schließen, daß am Hofe des Groß-Moguls und unter den zahlreichen Feüdal-Fürsten dieses Landes ein Luxus in dem Gebrauch von Gold- und Silber-Zierarten herrschte, von dem man weder im damaligen Eüropa, noch im heütigen Eüropa und Asien einen Begriff gehabt hat. Gleichzeitig war die Herrschaft der Türken fester geworden, und große Quantitäten Gold und Silber haüften sich, durch den Verkehr mit dem Westen von Eüropa, in den Pallästen des Sultans und seiner Großen an.

In Ermangelung aller bestimmten Thatsachen, und ohne auf eine Genauigkeit in der Schätzung Anspruch machen zu wollen, muthmaßt Jakob, daß die edlen Metalle, welche in den ersten 108 Jahren nach Entdeckung der Neüen Welt bis zum Schluß des 16ten Jahrhunderts aus Eüropa nach Asien gegangen sind, $^1/_{10}$ der ganzen producirten Ausbeüte, oder ungefähr 92 Millionen, betragen haben; eben so schätzt er das Quantum Gold und Silber, welches der Vermünzung entzogen und zu andern Zwecken, zum haüslichen Gebrauch oder als Zierart, verwendet worden ist, zu $^1/_5$. Dies würde 184 Millionen geben. Beide Posten von dem oben nachgewiesenen Betrage abgezogen, bleiben für die Summe Gold- und Silbergeldes, welche am Schluß des 16ten Jahrhunderts in Eüropa cirkulirte, 817 Millionen Thaler. Jakob setzt jedoch dafür 910 Millionen, wobei wir ebenfalls stehen bleiben wollen, um seinen fernern Rechnungen folgen zu können, die sich auf das 17te Jahrhundert beziehen.

Er nimmt an, daß innerhalb des Zeitraums von 1600—1700 der jährliche Ertrag sämmtlicher Bergwerke 23,635,000 Rthlr. betragen habe, wobei die eüropäischen und der afrikanische Goldstaub mit etwa 2,900,000 Rthlr. betheiligt sind. Was die Consumtion betrifft, so ist, außer der Abnutzung, die Ausfuhr nach Indien eben so anzunehmen, wie im 16ten Jahrhundert; denn obschon die Holländer, Engländer und Franzosen mit den Portugiesen schon Theil nehmen an dem indischen Handel, und dieser sehr bedeütend geworden ist, so scheint doch kein Grund zu dem Schluß vorzuliegen, daß die Nachfrage nach Gold und Silber für

den Handel mit Asien das ganze Jahrhundert hindurch in einem Verhältniß Statt gefunden habe, welches es nöthig gemacht hätte, eine größere Proportion der Ausbeüte nach dem Orient zu senden, als im Jahrhundert vorher.

Schwer ist es, das Verhältniß zu bestimmen, in welchem die Produktion der edlen Metalle in diesem Jahrhundert an dem Verbrauch zu Haus- und Prachtgeräthschaften Theil genommen hat. Je geringer der Preis einer Waare ist, desto größer ist ihre Consumtion. Dies gilt auch von den edlen Metallen, obwol einige Verwirrung der Begriffe daraus entsteht, daß man sie gewöhnlich nur in ihrem andern Karakter, als Werthmesser aller Dinge betrachtet. Da die Verwandlung von Geld in Silbergeschirr hauptsächlich abhangt von dem niedrigen Preise der edlen Metalle, so nimmt sie zu in Zeiten des Friedens und allgemeiner Wohlfahrt, und sie nimmt ab in Zeiten des Krieges oder bürgerlicher Unruhen. Der Anfang des Jahrhunderts war eine Zeit von mehr als gewöhnlicher Ruhe. In England herrschte aüßerer und innerer Friede bis zu den Bürgerkriegen unter Karl I. Frankreich hatte bis zum Jahre 1620 keinen aüßern Feind zu bekämpfen; und der innere Religionskrieg, so wüthend er auch geführt wurde, dauerte, sogar mit einigen Unterbrechungen der Ruhe, doch nur acht Jahre. Spanien, über den Verlust der Niederlande zwar noch nicht beruhigt, hatte mindestens aufgehört, daselbst Krieg zu führen, und es hatte nur ein Paar unruhige Jahre durch die Trennung Portugals. Holland stieg rasch zu seiner größten Höhe empor. Deütschland dagegen litt schrecklich unter der Geißel des dreißigjährigen Kriegs. Italiens Handelsrepubliken gingen zwar ihrem Untergange immer mehr entgegen, doch genoß das Land mindestens der Ruhe. Anfang und Ende des Jahrhunderts zeichneten sich durch einen Zustand der Sicherheit aus, in Folge dessen man schließen darf, daß, wenn auch ein großer Theil des Goldes und Silbers, welches in den ersten vierzig Jahren zu Luxus-Artikeln verwendet worden war, um die Mitte des Jahrhunderts in Münze verwandelt wurde, es in den folgenden Jahren der Ruhe doch wieder zu seiner ursprünglichen Bestimmung zurückkehrte.

Die Ausschmückung der katholischen Kirchen und Klöster war fortwährend im Zunehmen begriffen. Dazu kam, daß die Kleidung der Civilbeamten und der Kriegsleüte mit einer Fülle von Gold- und Silbertressen und Stickereien verziert wurden. Die Palläste der Könige und Fürsten, die Wohnungen der Edelleüte, Magistratspersonen und reichen Bürger wurden mit Spiegeln und Gemälden geschmückt, die in silberne Rahmen gefaßt waren; und noch heütiges Tages sieht man in vielen Haüsern aus jenem Zeitalter Tische, die, wenn sie auch nicht aus massivem Silber bestehen, doch mit diesem Metall auf's Reichste ausgelegt sind. Die edlen Metalle waren zwar noch nicht, wie es in unsern Tagen der Fall ist, bei den niedern Klassen der Gesellschaft in Gebrauch; doch sah man schon bei den Handelsleüten, bei der Geistlichkeit, bei Gerichtspersonen und andern Leüten der Mittelstände hin und wieder silberne Löffel und einige andere Hausgeräthe von diesem Metall. Goldene Ringe nahmen außerordentlich zu, und Ohrringe und Halsketten von demselben Metalle waren eine gewöhnliche Zierart der Frauen aus den Mittelständen, ja sogar aus der Klasse der Landleüte und Handwerker. In diesem Zeitalter ward die Uhrmacherkunst vereinfacht und verbessert, und der Gebrauch der Uhren, in silbernen und goldenen Gehaüsen, außerordentlich erweitert. So lange die Verfertigung der Uhren in den Händen einiger wenigen sinnreichen und geschickten Personen sich befand, die mehr Künstler als Fabrikanten waren, mußte der Preis hoch bleiben, und es konnte ver-

hältnißmäßig nur wenig von dieser Waare abgesetzt werden; als aber der Werth der Gehaüse herunterging, und die Verfertigung der einzelnen Theile der Maschine unter verschiedene Arbeiter vertheilt wurde, nahm der Absatz rasch zu, und eine Uhr ward eine gewöhnliche Zuthat zur Kleidung eines jeden Mannes und der meisten Frauen aus den an Zahl sich ungemein vermehrenden Mittelständen der Gesellschaft.

Der Verbrauch eines Artikels unter einigen hundert, oder, wenn wir ganz Eüropa nehmen, unter ein Paar tausend reichen Familien kann immer sehr ansehnlich sein; dehnt er sich aber auf Millionen aus, so steigt, wie klein auch immer der Antheil einer jeden sein möge, die ganze Masse zu einer sehr bedeütenden Höhe. Angenommen, Eüropa hätte im 17ten Jahrhundert 100 Millionen Bewohner gehabt; ein Zehntel davon soll aus verheiratheten Frauen oder Wittwen bestanden, und jede davon einen goldenen Trauring besessen haben, so beträgt der Werth des auf diese Weise verbrauchten Edelmetalls mindestens 14 Millionen Thaler; und nehmen wir an, daß 1/10 der Bewohner eine silberne, und 1/100 eine goldene Uhr besessen habe, deren Gehaüse zwei Unzen gewogen, so macht das nahe an 140 Millionen Thaler. Dies sind Rechnungen, die auf Genauigkeit weder Anspruch machen können, noch wollen; sie zeigen aber die außerordentliche Zunahme des Verbrauchs der Edelmetalle zu andern als Münz-Zwecken im Vergleich mit dem sechszehnten Jahrhundert, während dessen diese Consumtion auf 1/10 geschätzt wurde, und die für das siebenzehnte Jahrhundert zum mindesten auf 1/5 der Ausbeüte veranschlagt werden kann.

Allen diesen Voraussetzungen zufolge ergiebt sich die nachstehende Berechnung:

Vorrath an Metallgeld am Schluß des 16ten Jahrhunderts		Rthlr. 910,000,000
Abnutzung und Verlust im Lauf des Jahrhunderts bis zu Ende von 1700		Rthlr. 301,000,000
Rest		Rthlr. 609,000,000
Produktion der Bergwerke in 100 Jahren	Rthlr. 2,362,500,000	
Ausfuhr nach Indien und China, zum Theil über die Philippinen . . .	„ 232,750,000	
	2,129,750,000	
Davon ungefähr 1/5 zu andern Zwecken als zur Vermünzung gebraucht . .	„ 425,750,000	
	1,708,000,000	
Betrag der Abnutzung des Verlustes .	„ 238,000,000	
		1,470,000,000
Summa des baaren Geldes im Jahr 1700		Rthlr. 2,079,000,000

Die nun folgende Periode, welche Jakob zur Betrachtung gezogen hat, begreift das achtzehnte Jahrhundert und die zehn ersten Jahre des gegenwärtigen Jahrhunderts, also von 1701 bis 1810, dem Zeitpunkte, wo die hispano-amerikanischen Kolonien gegen das Mutterland aufstehen, die Reihe der Bürgerkriege beginnt und der Bergbau in der neüen Welt theils ganz danieder liegt, theils eine nur sehr geringe Ausbeüte gewährt.

Für die in Rede seiende Periode schätzt Jakob den Verlust der Münzen durch Friktion, Abnutzung ꝛc. auf 1/42, so daß die im Jahre 1700 vorhandene Geldmasse im Jahre 1810 auf 1582 Millionen geschmolzen ist. Dagegen rechnet er den Zuwachs aus den Bergwerken in Amerika und Eüropa, so wie aus dem Ertrage des afrikanischen Goldstaubes auf ein Jahresquantum von 56 Millionen, mithin in der ganzen Periode auf 6,160 Millionen Thaler.

In den beiden vorhergehenden Jahrhunderten betrug die Ausfuhr an Edelmetallen, besonders Silber, nach Indien und China ¹/₅ der Ausbeüte der amerikanischen Bergwerke. Damals aber lag der indische Handel noch in der Kindheit; erst mit dem Anfang des achtzehnten Jahrhunderts gewinnt er, ganz besonders durch die Engländer, einen Aufschwung, welcher früher nicht seines Gleichen aufzuweisen hat. Von den indischen und chinesischen Waaren ist es vor allen der Thee, der eine nie geahnete Handelswichtigkeit erlangt und einen Bedarf an Silber herbeigeführt hat, der ohne die amerikanischen Bergwerke nie hätte gedeckt werden können. Außer diesem Artikel, den wir in einem frühern Kapitel ausführlich besprochen haben, hat auch die chinesische rohe Seide einen nicht unbedeütenden Antheil an dem Verlust, den Europa an edlen Metallen erleidet. Eben dasselbe gilt von dem indischen Handel, der zum größten Theil zur See um das Vorgebirge der guten Hoffnung, zum Theil aber auch zu Lande betrieben wird, von der Levante und von Rußland aus, indem er, ganz besonders von hier aus, in den letzten Jahren der Periode einen ansehnlichen Umfang gewinnt. Als die Nordamerikaner ihre Unabhängigkeit errungen hatten, wurden sie bald Nebenbuhler der Europäer in dem Handel mit Indien und China; unmittelbar oder mittelbar führten sie nach beiden Ländern große Massen Silber, das sie in den spanischen Kolonien der neüen Welt gegen ihr Mehl und andere Erzeügnisse ihres Bodens umtauschten. A. von Humbold rechnet, daß ungefähr ²/₃ des Ertrages der amerikanischen Bergwerke während der in Rede seienden Periode nach Asien gegangen seien; allein Jakob glaubt, auf beachtungswerthe Gründe gestützt, daß diese Schätzung zu hoch, und das Quantum auf höchstens ²/₅ anzuschlagen sei.

Und was zweitens die Verwendung der Edelmetalle zu Geschirren und andern Hausgeräthschaften, Zierarten aller Art u. s. w. betrifft, so schätzt Jakob dieselbe auf ²/₃ des in Europa gebliebenen Quantums, in Betracht, daß im Verlauf des achtzehnten Jahrhunderts der Wohlstand der Völker und ihr Luxus augenscheinlich zugenommen hat, trotz der vielen Kriege und Unruhen, von denen sie während dieser Periode heimgesucht worden sind. — Es ergiebt sich dann: —

Der im Jahre 1700 vorhandene Vorrath an Gold- und Silbergeld hatte sich durch Abnutzung und Verlust bis zum Jahre 1810 verringert auf Rthlr.		1,582,000,000
Produktion der Bergwerke innerhalb der Periode Rthlr.	6,160,000,000	
Asien empfing davon ²/₅, oder	2,464,000,000	
	3,696,000,000	
Von diesem Rest sind ²/₃ zu Geschirren und andern Geräthschaften, zu Zierarten, zum Plattiren 2c. verwendet worden, d. i. etwa	2,464,000,000	
Bleiben zur Vermünzung	1,232,000,000	
Abgang innerhalb hundert und zehn Jahre	154,000,000	
		1,078,000,000
Vorrath an Gold- und Silbermünzen im Anfange des J. 1810 Rthlr.		2,660,000,000

Die letzte Periode, welche Jakob untersucht hat, ist die von 1810—1829. In diese fällt die Abnahme des Ertrages der hispano-amerikanischen Bergwerke und die Zunahme der Ausbeüte der Russischen Goldwäschen, so wie die Entdeckung des Goldes in den anglo-amerikanischen Staaten. Wenn diese Periode bis auf das Jahr 1835 ausgedehnt wird, so kommt die Rechnung ungefähr folgendermaßen zu stehen:

Digitized by Google

Die im Jahre 1810 vorhandene Masse von Gold- und Silbermünzen verliert, nach dem Verhältniß von 1/420 jährlich, innerhalb des fünf und zwanzigjährigen Zeitraums bis zu Anfang des Jahres 1835 durch Verschleiß, Abnutzung und totalen Verlust u. a. bei Schiffbrüchen ꝛc. in runder Summe 158 Millionen, so daß am Schluß dieser Periode davon noch vorhanden ist Rthlr. 2,502,000,000.

Der Zufluß beträgt:

1) Aus den Amerikanischen Bergwerken
In der Periode von 1810—1829 . . . . Rthlr. 758,000,000
In der Periode von 1830—1834 258,500,000
1,016,500,000

2) Aus den eüropäischen und nordasiatischen Bergwerken
In der ersten Periode. . . . . . . Rthlr. 180,000,000
In der zweiten Periode 53,200,000
233,200,000

3) Aus dem Indischen Archipelagus und Afrika, beilaüfig gerechnet 48,300,000

Mithin im Ganzen der Vorrath und der Zufluß . . . . Rthlr. 3,800,000,000

Hiervon muß abgezogen werden die Verwendung der Edelmetalle zu Utensilien, Ornamenten, Geschmeiden und Luxusartikeln, die, nach Macculloch's sehr genauen Ermittelungen, für die in Rede seiende Periode jährlich *)

31,942,568 Rthlr. beträgt, und zwar nicht allein in Eüropa, sondern auch in Amerika. Ferner gehen davon jährlich ab

14,000,000 „ für die Ausfuhr nach Asien, die sich in neüerer Zeit nicht allein sehr vermindert, sondern auch, wie wir oben gesehen, dahin verändert hat, daß sogar Einfuhr aus Asien in Eüropa Statt findet; mithin Abzug jährlich

45,942,568 Rthlr. oder in fünf und zwanzig Jahren, in runder Zahl 1,148,500,000

Demnach war der geschätzte Betrag der Gold- und Silbermünzen zu Anfang des Jahres 1835 in Eüropa und Amerika . Rthlr. 2,651,500,000

Oder weniger als im Jahre 1810 8,500,000

Wie diese Geldmasse sich in die verschiedenen Länder von Eüropa vertheilt, darüber hat man keine hinreichende Nachrichten. In den Rechnungen der Münzstätten kann man nicht unterscheiden, wie viel Metall erst aus den Bergwerken gezogen, und wie viel nur umgeschmolzen ist; auch wird in manchen Ländern die jährlich geprägte Summe geheim gehalten. Doch ist es immer nützlich, diese, wenn gleich unvollständigen Angaben zusammen zu stellen. Dies soll weiter unten geschehen, nachdem wir zuvor den Versuch gemacht haben, die Vertheilung der Geldmasse annähernd zu bestimmen.

Die Masse Gold und Silber, welche in einem Lande in Umlauf bleibt, hangt ab von dem Umfange und der Lebendigkeit des Handels, vom Wohlstand und der

*) Jakob rechnet dafür 39,288,277 Rthlr., und zwar Großbritannien . 2,457,221 L. Sterl.
Frankreich . . . 1,200,000 „ „
Schweiz . . . 350,000 „ „
Übriges Eüropa 1,605,390 „ „
Zusammen 5,612,611 L. Sterl.
allein Macculloch hat gezeigt, daß diese Schätzung zu hoch sei, und nur wie oben angenommen werden könne, wovon 2,100,000 Rthlr. auf Amerika fallen.

Civilisation der Bewohner und von der Menge der Erzeügnisse, welche durch den Geld-Werthmesser repräsentirt werden müssen. Wäre man im Stande, diese Verhältnisse im Leben der Völker durch Zahlen auszudrücken, so würde man, in Verbindung mit der bekannten Volkszahl der Länder, die Elemente zu einer Rechnung besitzen, vermöge deren die Übersicht von der Vertheilung der Geldmasse möglich wäre.

Im Anfange des gegenwärtigen Jahrhunderts schätzte man die Menge der Metallmünzen, welche in Frankreich im Umlauf waren, auf 640 Millionen, oder, nach A. v. Humboldt's richtigerer Schätzung, auf 462 Millionen Thaler. Die damalige Bevölkerung mochte 26,363,000 Seelen betragen, so daß auf jeden Franzosen 17 Rthlr. fielen. Der große Staatswirthschaftslehrer Adam Smith schätzte die in Großbritannien cirkulirende Masse Metallgeldes auf 210 Millionen Thaler; und eben so groß ist noch in neüester Zeit die Menge der Goldmünzen, wie Macculloch für das Jahr 1833 gezeigt hat. Wenn das Quantum Silbermünzen etwa 90 Millionen betragen mag, so steigt das Quantum Metallgeld, welches gegenwärtig in Großbritannien im Umlauf ist, auf 300 Millionen, woran jeder Brite mit ungefähr 18 Rthlr. Theil nimmt. Um das Jahr 1805 belief sich in der Österreichischen Monarchie das Metallgeld nach einer ungefähren Schätzung auf 200 Millionen Thaler. Die Monarchie hatte in ihrem damaligen Umfange etwa 25 Millionen Bewohner, so daß auf jeden nur 8 Thaler kamen.

Die folgende Tafel dürfte einen ungefähren Abriß geben von der Vertheilung des zu Anfang des Jahres 1835 vorhandenen Metallgeldes in die verschiedenen Staaten Europa's und die civilisirten Länder der Neüen Welt.

Vertheilung des Metallgeldes in die Länder Europa's und Amerika's.

	Thaler.	Thaler.
Frankreich	500,000,000	
Großbritannien und Irland	465,000,000	
Österreichische Monarchie	360,000,000	
Rußland nebst Polen	275,000,000	
Preüßische Monarchie	140,000,000	
Die fünf Großmächte Europa's		1,740,000,000
Deütsche Bundesstaaten, außer Österreich und Preüßen	158,000,000	
Niederlande	38,000,000	
Belgien	54,000,000	
Deütschland und die Niederlande		250,000,000
Schweden	18,000,000	
Norwegen	7,500,000	
Dänemark	10,500,000	
Die nordischen Reiche		36,000,000
Spanien	80,000,000	
Portugal	30,000,000	
Die Länder der iberischen Halbinsel		110,000,000
Übertrag		2,136,000,000

Übertrag . .		2,136,000,000
Die italiänischen Staaten		150,000,000
Die Schweiz	21,000,000	
Die übrigen Republiken	3,000,000	
Die Republiken Eüropa's		24,000,000
Griechenland und das Osmanische Reich		50,000,000
Summe des in Eüropa kursirenden baaren Geldes .		2,360,000,000
Die Vereinigten Staaten von Nordamerika	38,000,000	
Canada u. s. w.	5,000,000	
Die hispano-amerikanischen Republiken	195,500,000	
Brasilien	43,600,000	
Die Antillen	9,400,000	
Summe des in Amerika kursirenden baaren Geldes .		291,500,000
Total des baaren Geldes in Eüropa und Amerika .		2,651,500,000

Wenden wir uns nach diesem Versuch zu den Erträgen des Münzgeschäfts in einigen Ländern Eüropa's und Amerika's, so lassen sich in dieser Beziehung folgende Zusammenstellungen machen, die eine Übersicht geben von dem Umfange dieses Geschäfts in der neüern und neüesten Zeit: —

Länder.	Periode.	Werth der jährlich ausgeprägten Münzen.
		Thaler.
Frankreich	1803—1832	31,710,900
Großbritannien	1790—1832	14,362,700
Österreich	. . . ? . . .	3,666,600 ?
Rußland	1832	6,770,900
Preüßen (incl. Kupfergeld)	1809—1832	4,309,700
Vereinigte Staaten von Nordamerika	1833—1834	8,769,400

Zum Schluß dieser Nachweisungen über die Produktion und Consumtion des Goldes und Silbers haben wir noch ein paar Worte zu sagen über ein drittes Edelmetall, das Platin, das an Seltenheit, Schönheit, Dehnbarkeit und Dauerhaftigkeit dem Golde kaum nachsteht. Bis zur Mitte des vorigen Jahrhunderts in Eüropa unbekannt, wurde es seitdem in kleinen Quantitäten aus der Neüen Welt bei uns eingeführt.

Hier ist es bisher nicht im Norden der Landenge von Panama entdeckt worden, obwol, wie A. von Humboldt bemerkt, das Vorkommen des Rhodiums, welches Del Rio in einigen Barren des mejikanischen Goldes wahrgenommen hat, die Nähe des Platins und des Palladiums wahrscheinlich macht. Das Platin findet sich in den vormals spanischen Kolonieen von Südamerika nur an zwei Punkten, nämlich im Choco, einer der Provinzen in der heütigen Republik Neü-Granada, und an der Küste der Südsee in der Provinz Barbacoas, zwischen Lat. 2° und 6° N., und es ist durchaus unrichtig, wenn, selbst von den achtbarsten Schriftstellern, gesagt wird, es komme auch bei Carthagena, bei Santa-Fe-de-

Bogota, auf den Inseln Portorico und Barbados und in Peru vor. Dagegen hat man dieses Matall in neüerer Zeit noch an einem andern Punkte der Neüen Welt entdeckt, nämlich in Brasilien bei Rio Abante.

Die Entdeckung des Platins in der Alten Welt schreibt sich aus der neüesten Zeit her. Der Ural ist hier sein Fundort. Indem man im Jahre 1825 auf dem Gebiete des Hüttenwerks Nischne-Tagilsk nach Goldsand suchte, fand man den Platinsand, und zwar auf der westlichen oder eüropäischen Seite des Ural-Scheiderückens, während alle Goldseifen auf der asiatischen Seite liegen. Die Bearbeitung dieser Platinseifen hat am 28. August 1825 ihren Anfang genommen.

Ausbeüte der Platina am Ural.

1825—1829	. 172	Pud	24	Pfd.
1830 . . .	105	„	1	„
1831 . . .	114	„	0	„
1832 . . .	115	„	8	„
1833 . . .	119	„	15	„
1834 . . .	103	„	24	„
1835 . . .	115	„	23	„
1836 . . .	118	„	2	„
Überhaupt von 1825—1836 .	963	Pud	17	Pfd.

Oder 38,537 Russische Pfund = 67,389 Kölnische Mark.

Rußland hat angefangen, das Platin zu vermünzen. Seit dem April 1828, wo das Platin-Geld zuerst erschien, bis zum Mai 1832 sind an diesen Münzen ausgeprägt und in Umlauf gesetzt worden: —

203,710	Stück à	3	S.-R.	=	611,130	Silber-Rubel
11,608	„	6	„	=	69,648	„
1,501	„	12	„	=	18,012	„
			Überhaupt	.	698,790	Silber-Rubel.

Die erste Gattung der Platinmünzen, deren Werth auf drei Silber-Rubel festgesetzt ist, hat $^1/_4$ der Größe des Silber-Rubels und das doppelte Gewicht desselben, d. h. $2^{41}/_{96}$ Solotnik. Der Preis des Platins zum Silber verhält sich wie $5^1/_5$: 1, oder genauer wie 5,215 : 1. Man sieht aus dieser kurzen Darstellung, wie wichtig das Platin für Rußland geworden ist. Außer hier im Ural hat man dieses Metall in neüester Zeit auch in Südasien, im Birma-Reiche, gefunden, und nach den Analysen von Vauquelin glaubt man, daß es auch im Fahlerz von Guadalcanal, in Spanien, vorkomme.

Neün und siebenzigstes Kapitel.

Tabellarische Darstellung von dem Berg- und Hüttenmännischen Betrieb in Eüropa auf die unedlen Metalle, Salze und Brennstoffe. Bemerkungen über einzelne Erzeügnisse des Mineralreichs, und über den Handel, der damit betrieben wird: Kupfer, Blei, Eisen, Zinn, — das große Zinnfeld in den Malaischen Ländern von Südasien; — Zink, Smalte, Spießglanz, Quecksilber; — Salpeter aus Indien; Alaun aus der Levante; — Wichtigkeit der Steinkohle für Großbritannien; Schwefel aus den italiänischen Ländern. Der Graphit in der österreichischen Monarchie.

So ansehnlich auch der Ertrag der edlen Metalle ist, so beträgt er doch nur etwa den fünften Theil des Ertrages der blos in Eüropa gewonnenen übrigen Bergbau-Produktionen. Zur Übersicht dieses Verhältnisses ist die nebenstehende Tafel, nach dem Muster der von C. F. Schmid im Jahre 1832 bekannt gemachten Darstellung, entworfen worden.

Viel leichter ist es, genaue und vollkommen zuverlässige Angaben über die Größe der Ein- und Ausfuhr von Erzeügnissen in einem Staate zu erhalten, als die Quantität des Erzeügten oder Gewonnenen mit dem höchsten Grade von Zuverlässigkeit auszumitteln.

Was speciell die Produkte aus dem Mineralreich betrifft, so beruht die Ausmittelung über die Größe derselben zum Theil ganz allein auf Angaben der Hüttenbesitzer, welche daher auf keinen höhern Grad von Zuverlässigkeit Anspruch machen können, als derjenige ist, den die Hüttenbesitzer selbst ihnen beilegen. Es ist wol anzunehmen, daß Einige auf Angaben dieser Art keinen sonderlichen Werth legen, und daher nicht mit großer Gewissenhaftigkeit dabei verfahren; Andere aber vielleicht die Besorgniß hegen, daß eine Genauigkeit in den Angaben ihnen zum Nachtheil gereichen könne, weshalb im Allgemeinen anzunehmen ist, daß die aus den Zusammenstellungen der sämmtlichen Angaben sich ergebenden Resultate für den Preüßischen Staat z. B. als die Minima der Produktion betrachtet werden müssen.

Dieselben Verhältnisse sind es aber auch, welche in allen andern Staaten die statistischen Angaben über die Größe der Produktion des Mineralreichs höchst unzuverlässig machen, so daß allen solchen Zahlen kein absoluter, sondern nur ein der Wahrheit sich nähernder Werth beigelegt werden kann. Dies steigert sich bei mehreren Staaten noch ganz besonders so, daß die Angaben der Bergbau-Erzeüg-

nisse nur als allgemeine Schätzungen zu betrachten sind, so namentlich bei Großbritannien, wo es an zuverlässigen Daten meistens durchaus fehlt. Die nebenstehende tabellarische Darstellung enthält in allen Fällen, wo über das Quantum der Produktion nichts ermittelt werden konnte, ein Fragezeichen, was auch bei der Braunkohlen- und Torf-Gewinnung allen denjenigen Zahlen beigesetzt worden ist, die in jeder Beziehung zweifelhaft sind. Für die türkischen und griechischen Länder mußten alle Rubriken, bis auf eine, unausgefüllt bleiben.

Bei der Geldwerth-Berechnung der nutzbaren Metalle, der Salze und mineralischen Brennstoffe sind dieselben Durchschnittspreise zum Grunde gelegt worden, welche Schmid angenommen hat. Nehmen wir aus den zwei vorhergehenden Kapiteln die Daten der edlen Metalle und verbinden sie mit den Endresultaten unserer gegenwärtigen Tabelle, so gewinnen wir eine

Uebersicht von dem Geldwerthe der jährlichen Produktion des Mineralreichs in Europa und Nordasien.

		Rthlr.	Rthlr.
Edelmetalle	Gold	5,872,270	
	Silber	5,060,570	11,476,990
	Platin	544,150	
Die anderen Metalle			209,535,590
Die Salze			70,006,090
Die Brennstoffe			135,257,990
		Total	426,276,660
		Total ohne die edlen Metalle	414,799,670

Die zuletzt genannte Zahl ist, mit Rücksicht auf die obigen Bemerkungen, durchaus als ein Minimum anzusehen. Vielleicht ist $^1/_{250}$ dieser Summe nicht zu viel gerechnet für das Fehlende; dann erhöht sie sich um 1,659,200 Rthl., und man erhält, mit Hinzurechnung der edlen Metalle, den gesammten Geldwerth der Erzeügnisse des Mineralreichthums in Europa und Nordasien, mit runder Zahl, zu 428 Millionen Thaler jährlich; woraus erhellet, daß die edlen Metalle, welche in unserm Erdtheil und in Nordasien gewonnen werden, nur $^1/_{37}$ des Totalbetrages der Berg- und Hüttenmännischen Produktion ausmachen.

Wir knüpfen an diese tabellarische Darstellung einige Bemerkungen über einzelne Erzeügnisse des Mineralreichs, und den Handel, der damit getrieben wird.

Das Kupfer anlangend, so sehen wir, daß dieses Metall die reichste Ausbeüte in Großbritannien liefert. Cornwall, Devonshire, Wales ꝛc. sind die Provinzen, welche die reichen Kupferminen enthalten, insbesondere aber Cornwall, das im Jahre 1831 einen Ertrag von 12,044 Tonnen oder 240,880 Ctr. gewährte. Ostindien mit China, Frankreich und die Vereinigten Staaten von Nordamerika sind die Hauptmärkte für den Absatz des britischen Kupfers. Die Ausfuhr nach diesen Ländern im Jahre 1832 betrug beziehungsweise 82,880, 35,984 und 31,235 Ctr. Von den nicht europäischen Ländern sind ihres Kupfer-Reichthums wegen berühmt: — Chili, in Südamerika, wo die Provinz Coquimbo in den anderthalb Jahren vom 1. Januar 1831 bis 30. Juni 1832 ein Quantum von 61,892 Ctr. zur Ausfuhr brachte. Die Sendungen des Chili-Kupfers gehen hauptsächlich nach China (Canton) und Ostindien (Calcutta), auch nach den Vereinigten Staaten von

Nordamerika, und in kleinen Quantitäten nach Eüropa (England und Frankreich). Die Kupferbergwerke von Japan gelten für die reichsten in der Welt. Die Holländer führen von da jährlich 14,000 Ctr. nach Batavia aus, und die Chinesen 16,000 bis 20,000 Ctr. nach Canton und andern Häfen ihres Reichs. In der That, sagt Macculloch, japanisches Kupfer ist über den ganzen Orient verbreitet, und wird in den Preis-Courants von Canton, Calcutta und Singapore regelmäßig aufgeführt. Zudem gilt es für das beste und reinste, und steht darum auch in höherem Preise, als das Chili-Kupfer. Wenn das letztere auf dem Markt zu Canton mit 15 oder 16 Dollars das Pikul (133⅓ Pfund Avoirdupois) bezahlt wird, so giebt man für das japanische Kupfer gern 18 bis 20 Dollars. Ziemlich ansehnliche Quantitäten Kupfer führt Calcutta auch von Buschir und Basra, im Persischen Golf, ein. Dies ist meistens ein Erzeügniß der persischen Bergwerke; doch stammt ein Theil davon aus den russischen Minen in Georgien. Überhaupt ist das Kupfer ein sehr gesuchter Artikel in ganz Ostindien.

Unter den Ländern Eüropa's ist Spanien dasjenige, welches die größte Ausbeüte an Blei gewährt. Hier sind die Minen von Adra, in Granada, in neüerer Zeit zu einer außerordentlichen Produktions-Höhe gebracht worden, so daß sie Eüropa mit diesem Metall gleichsam überschwemmt und den Preis desselben um 40 bis 50 Procent herabgedrückt haben; die Folge davon ist gewesen, daß mehrere Bleiwerke in Deütschland und andern Ländern aufgegeben worden sind. Nächst Spanien hat England die größte Produktion an Blei; hier sind die Minen in Derbyshire, Cumberland und Northumberland, demnächst auch in Schottland. Im Jahre 1832 wurden von Großbritannien 277,860 Ctr. Blei und Glätte ausgeführt. Auch die Vereinigten Staaten von Nordamerika treiben, in Fever River und Missouri, einen ziemlich ergiebigen Bleibau, der in dem Jahrzehnt 1823—32 einen Ertrag von 55,903,888 Pfund, oder jährlich im Durchschnitt 5,590,000 Pfd. geliefert hat. Das Jahr 1829 war das reichste, mit mehr als 14½ Millionen.

Unter allen Metallen ist das Eisen dasjenige, welches am meisten gewonnen wird, und wegen seiner ungeheüern Produktion den größten Werth hat. Die edlen Metalle, welche Eüropa ꝛc. erzeügt, verhalten sich zur Eisenproduktion unseres Erdtheils wie 11 : 178, oder wie 1 : 16. Auch mit diesem nutzbarsten Metalle steht Großbritannien oben an; dann folgen der Reihe nach: Frankreich, Rußland, Preüßen, Schweden und Norwegen, Österreich u. s. w. Großbritannien setzt den größten Theil seiner Eisenproduktionen nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika und Canada, so wie nach Asien ab. Nicht genug an seiner eigenen Erzeügung, führt England auch noch schwedisches Eisen, das für das beste gilt, ein, um es zu Stahl zu verarbeiten. Schweden führte im Jahr 1829, allein an ausgeschmiedetem Stangen-Eisen, 362,100 Schiffspfund (à 400 Pfd.) aus.

An Zinn ist unser Erdtheil verhältnißmäßig arm, und England, mit seinen Minen in Cornwall und Devon, das einzige Land, welches mit diesem Metall die übrigen Länder versorgen muß. Doch deckt seine eigene Produktion den Bedarf Eüropa's nicht; bei weitem der größte Theil wird aus Asien bezogen. Dieses asiatische Metall ist in der Handelswelt unter dem Namen Banka-Zinn bekannt. Macculloch giebt darüber, hauptsächlich nach Crawfurd und Horsfield, folgende Nachrichten:

Man findet es in verschiedenen Provinzen von China; doch liegt der ausgedehnteste und wahrscheinlich reichste Zinn-Distrikt der Erde in den Malaien-

Ländern. Dieser Bezirk umfaßt die ganze Malaische Halbinsel von der äußersten Südspitze bis zu Lat. 14° N. an der West-, und bis Lat. 11° N. auf der Ostseite; außerdem gehören zu demselben mehrere der kleinen Inseln, welche in der Verlängerung der Halbinsel gegen Djava hin bis Lat. 3° S. sich erstrecken, so daß der ganze Zinn-Distrikt eine Längenerstreckung von nahe an 1200 geogr. oder 300 deütschen Meilen besitzt. Bei weitem der größte Theil der innerhalb dieser Gränzen gelegenen Minen liegt noch ganz unbenutzt, und es war erst zu Anfang des vorigen Jahrhunderts, daß die Minen von Bangka, die ergiebigsten unter denen, welche im Betrieb stehen, zufällig entdeckt wurden. Mit sehr wenigen Ausnahmen werden diese Malaischen Zinn-Werke von Chinesischen Ansiedlern bearbeitet, welche eine außerordentliche Geschicklichkeit darin besitzen, und sie gewinnen jährlich folgende Quantitäten:

Westseite der Malaischen Halbinsel.

	Pikuls.
Djunk-Ceylon	5,000
Queda	2,000
Pera	3,000
Salangore	3,000
Malacca	4,000
Überhaupt	17,000

Ostseite der Malaischen Halbinsel und Inseln.

	Pikuls.
Sungora und Patani	3,000
Tringanu	7,000
Pahang	3,000
Singkep	5,000
Bangka	35,000
Überhaupt	53,000

Total des jährlichen Ertrags 70,000 Pikuls oder etwa 93,300 Centner.

Mithin erzeügen die Malaischen Länder eben so viel Zinn als Großbritannien. Nach einem zweijährigen Durchschnitt 1826—27 und 1827—28 führte Singapore 16,342 Pikuls oder ungefähr 19,400 Ctr. aus. Die bedeütendsten Ausfuhren geschehen aber von Batavia; von hier direkt, oder durch Ordres der holländischen Regierung an die Behörden auf Bangka, werden jährlich an 40,000 Ctr. ausgeführt. Auch von Prinz Wales Insel, oder Pinang, werden nicht unansehnliche Quantitäten verschifft, und kleinere Quantitäten von den Häfen der Ostseite der Malaischen Halbinsel in chinesischen Djunken. Die großen Handelsmärkte für dieses orientalische Zinn sind China, Hindustan und der Kontinent von Europa. Der Preis hat während der letzten Jahre in Singapore zwischen 14 und 20 Dollars für's Pikul geschwankt. Nimmt man daraus einen Durchschnittspreis, so belaüft sich der Geldwerth der jährlichen Produktion des Malaischen Zinns auf etwa 1,680,000 Thaler. Unter den 64,838 Ctrn. Zinn, welche England im Jahre 1833 zur Ausfuhr brachte, befanden sich 39,849 Ctr. Malaisches Zinn; davon bezog Belgien das meiste, nämlich über 15,700 Ctr., und Frankreich bezog das meiste englische Zinn, nämlich 8986 Ctr. Deütschland empfing von Großbritannien in demselben Jahre 494 Ctr. englisches und 2127 Ctr. malaisches Zinn.

Was den Zink anbelangt, so weiset unsere Tabelle nach, daß der Preüßische Staat das einzige Land in Eüropa ist, welches dieses wichtige Metall in großen Quantitäten liefert; ganz besonders ist es der Schlesische Oberbergamts-Bezirk, und in diesem Gleiwitz in Oberschlesien, der den Zink auf den Weltmarkt bringt. Schlesischer Zink geht seit dem Jahre 1820 nach Ostindien, und er hat seit den letzten zehn Jahren den Chinesischen Zink, der zu 50,000 Ctr. jährlich nach Hindustan, dem Malaischen Archipelagus und den benachbarten Ländern, als Smuggel-Artikel, kam, von dem indischen Markte ganz verdrängt. Außer den Quantitäten, welche von eüropäischen Kontinental-Häfen verschifft wurden, führte England im Durchschnitt der drei Jahre, welche mit 1832 endigen, jährlich 49,946 Ctr. schlesischen Zinks in die Länder östlich vom Vorgebirge der guten Hoffnung. Für seinen eigenen Bedarf führt England jährlich etwa 25,000 Ctr. von Hamburg aus ein.

Die Rubrik der Kobalt-Arten betreffend, findet sich, daß Deütschland und Norwegen die Produktionsländer der Smalte sind. Auch in den Niederlanden wird Smalte gewonnen, das jährliche Quantum findet sich jedoch nicht nachgewiesen. Von den 391,523 Pfund Smalte, welche Großbritannien im Jahre 1831 einführte, kamen 206,840 Pfd. aus Norwegen, so daß fast das ganze Produktions-Quantum dieses Landes (2500 Ctr.) von England absorbirt wird; aus Deütschland kamen 160,705 Pfund und 23,958 Pfund aus den Niederlanden. Nach zweijährigem Durchschnitt 1831 und 1832 betrug Großbritanniens jährlicher Verbrauch an Smalte 319,408 Pfund; an Safflor 245,970 Pfund, fast ausschließlich aus Deütschland.

Was das sächsische Erzgebirge, der Harz, Cornwall, Spanien und Sibirien jährlich an Spießglanz, oder Antimon, liefern, läßt sich in Zahlen nicht nachweisen. Auch Mejiko bringt dieses Metall in den Handel, und von den südasiatischen Ländern Martaban in Pegu und die Inseln des Malaischen Archipelagus. England bezieht seinen Bedarf gegenwärtig einzig und allein aus Singapore, wo der Spießglanz aus Borneo eingeführt wird.

Das Queckſilber hat unter allen Metallen einen sehr beschränkten, dabei vereinzelten Vorkommensbezirk. In Eüropa sind die einzigen Minen von Bedeütung die von Almaden, bei Cordova in Spanien; Idria, in Krain, zu Rosenau und bei Kremnitz in Ungarn, zu Zalathna in Siebenbürgen, zu Horzowitz in Böhmen, so wie zu Wolfsstein und Morsfeld in der Pfalz; in der Neüen Welt die Mine von Huancavelica, in Peru. Außerdem findet sich das Quecksilber in verschiedenen Provinzen von China, woher die amerikanischen Silberbergwerke, zur Zeit, als durch die französischen Revolutions- und Eroberungskriege der Verkehr zwischen Eüropa und Amerika unterbrochen und haüfig ganz gesperrt war, ihren Bedarf zur Amalgamation der Edelmetalle holten. Aber seit Wiederherstellung des Friedens hat die Ausfuhr des chinesischen Quecksilbers ganz aufgehört, und die Einfuhr des eüropäischen und amerikanischen Produkts (aus Huancavelica) wieder ihren Anfang genommen; in den 14 Jahren, welche mit 1828 endigen, führten britische und nordamerikanische Schiffe in Canton jährlich 648,085 Pfund, zum Werthe von 340,262 Dollars, ein. — Die Schätzung, welche unsere Tabelle von dem jährlichen Ertrage der eüropäischen Quecksilberbergwerke giebt, ist wahrscheinlich ziemlich weit unter der Wirklichkeit; nach Villefosse soll sich die Ausbeüte auf 36,000 Ctr. belaufen. England bezog seinen Verbrauchs- und Handels-Bedarf in früheren Zeiten fast ausschließlich aus Deütschland, gegenwärtig aber

aus Spanien. Von den 314,286 Pfund Quecksilber, welche während des Jahres 1831 in Großbritannien eingeführt wurden, kamen 269,558 unmittelbar aus Spanien, und 13,714 Pfund aus Gibraltar; von dem zuletzt genannten Quantum stammte ein Theil aus Kärnthen, ein anderer aus Almaden; 31,014 Pfund wurden aus Italien eingeführt. Nur 192,310 Pfund blieben zum eigenen Verbrauch in Großbritannien zurück. Es ist hier noch des Zinnobers zu gedenken, das, als eines der Quecksilber-Erze, in diesen Bergwerken vorkommt. Der Zinnober der Philippinischen Inseln soll der schönste sein, dagegen ist der von Almaden der reichste.

Unter den Salzen ist die Zahl des Salpeter-Ertrages der Skandinavischen Halbinsel aus Schmids Darstellung entlehnt worden; sie kann nicht verbürgt werden. Der Salpeter, welchen Europa verbraucht, wird hauptsächlich aus Indien, und zwar aus Bengal, bezogen. In den zehn Jahren, welche mit 1833 endigen, sind im Durchschnitt jährlich 174,440 Centner in England eingeführt worden, von welchem Quantum 41,320 Ctr. rohen Salpeters auf dem Kontinent von Europa vertheilt wurden. Seit einigen Jahren bezieht man auch aus Süd-Amerika Salpeter, im Jahre 1833 schon 24,200 Ctr. Was den Alaun betrifft, so hält man den römischen für den besten. Man versteht darunter denjenigen, welcher bei Civita Vecchia im Kirchenstaat gewonnen wird. Über das Quantum des jährlichen Ertrags hat keine Angabe aufgefunden werden können. Nächstdem schätzt man den sogenannten levantischen oder Roch-Alaun, welcher seinen Namen von der alten Stadt Rocha oder Edessa führt, und meistens von Smyrna nach Europa gelangt. Von großem Umfang ist die Alaun-Bereitung in China, von wo aus ganz Westasien versorgt wird. Im Jahre 1831 wurden von Canton 15,700 Ctr. verschifft.

Wenden wir uns endlich zu den brennbaren Mineralstoffen, so sehen wir, daß die Steinkohlen nächst dem Eisen den wichtigsten Artikel im mühsamen Betrieb des Bergmannes bilden. Haben gleich alle Länder Europa's Vorrath an diesem kostbaren Mineral, so übertrifft doch Großbritannien alle übrigen daran auf eine Weise, daß sein jährliches Produktions-Quantum zu dem der andern Länder sich verhält wie 20 : 6 (nahe), und man mit Recht sehr oft gesagt hat, das ungeheüre Kohlenfeld, welches unter Großbritanniens Oberfläche verborgen liegt, habe einen weit größern Werth als alle Gold- und Silberminen der Neüen Welt. Die großen Kohlenniederlagen Englands befinden sich in Northumberland und Durham, von wo London und die meisten südlichen Gegenden von England versorgt werden; in Kumberland, von wo man große Quantitäten nach Irland verschifft; so wie in Staffordshire, Derbyshire, Lancashire, Yorkshire, Leicestershire, Warwickshire, South-Wales ꝛc. In Schottland findet sich die Steinkohle in den Lothians, in Lanarkshire, Renfrewshire, Ayrshire und andern Grafschaften. In Irland tritt der Torf an die Stelle der Kohle, die hier nur in geringer Quantität und von weit schlechterer Qualität vorkommt, als in England.

Die außerordentliche Wichtigkeit dieses Minerals für Großbritanniens fernste Zukunft erhellet aus Taylor's Berechnung über den, mehr als muthmaßlichen, Ertrag, den die Kohlengruben von Durham und Northumberland versprechen. Er schätzt den Flächeninhalt der Kohlenfelder in diesen beiden Grafschaften auf 837 englische Geviertmeilen (Durham 594, Northumberland 243); davon sind (in Durham 79, in Northumberland 26) 105 Meilen erschöpft, so daß noch ein Areal von 732 Quadratmeilen übrig bleibt. Rechnet man die Mächtigkeit des Kohlen-

lagers im Durchschnitt zu 12 Fuß, so giebt eine Quadratmeile 12,390,000 Tonnen, und alle 732 Quadratmeilen geben 9,069,480,000 Tonnen. Taylor zieht davon 1/3 ab, als Betrag des Verlustes, welcher durch Grus, durch zwischenliegende Gänge und andere Unterbrechungen entstehen kann; und es bleiben mithin als reiner Ertrag übrig 6,046,320,000 Tonnen. Erfolgt der Kohlenvertrieb in der Zukunft eben so, wie er jetzt in Newcastle, Sunderland, Hartley, Blyth und Stockton Statt findet, wo jährlich 3 1/2 Millionen Tonnen abgesetzt werden, so reicht jener Ertrag für den langen, langen Zeitraum von 1727 Jahren aus! Ja nach Bakewell läßt sich annehmen, daß, wenn jene Kohlenmagazine in Durham und Northumberland auch ganz erschöpft sein sollten, England doch noch in seinen Kohlenfeldern von Südwales einen bisher nur wenig berührten Vorrath für neüe 2000 Jahre vorfinden wird!

Nächst Großbritannien scheint Belgien dasjenige eüropäische Land zu sein, welches den größten Reichthum an Kohlen besitzt; dann kommt Preüßen, das seine Kohlen in Schlesien, Thüringen, Westfalen und im Rheinlande gewinnt. Frankreich beütet die Steinkohle in 32 Departements aus, die fast über alle Gegenden des Landes verbreitet sind. Der wichtigste Steinkohlenbau wird im Departement der Loire betrieben, wo jährlich über 5 1/2 Millionen metrische Centner gewonnen werden; dann im Departement des Nordens, auf der westlichen Fortsetzung des belgischen Kohlenfeldes, wo man gegen 3 1/2 Millionen m. C. producirt, und im Departement der Rhone-Mündungen, wo der jährliche Ertrag beinahe 1/2 Million m. C. beträgt. Was den Bau auf Steinkohlen in der Österreichischen Monarchie anbelangt, so findet er in allen Ländern derselben Statt, außer in Siebenbürgen und der Militairgränze; am ergiebigsten ist das Königreich Böhmen, dann folgen der Reihe nach: Mähren nebst Schlesien, Ungarn, die Steiermark, Österreich unter der Ens, Kärnthen und Krain, Tirol, das Küstenland, die Lombardei, Österreich ob der Ens, Venedig und Galizien.

Es ist nicht möglich gewesen, in unserer Mineral-Produkten-Tabelle die Rubrik des Schwefels mit dem Ertrage auszufüllen, welchen die Länder Italiens, insbesondere Sicilien und Neapel, liefern. Die Ansehnlichkeit desselben läßt sich daraus ermessen, daß man in England allein während des Jahres 1834 nicht weniger als 485,756 Ctr. Schwefel aus jenen Ländern bezog.

Unsere Tabelle enthält keine Spalte für die Gewinnung des in Mohs' Mineralsystem zur Ordnung Glimmer gehörigen, rhomboedrischen Graphits oder Reißbleis, weil, mit Ausnahme der Österreichischen Monarchie, von keinem Lande der jährliche Ertrag bekannt ist. Eine der merkwürdigsten Lagerstätten dieses Minerals findet sich in England, die Mine von Borrowdale, welche seit der Regierungszeit der Königin Elisabeth im Betrieb steht und das Material liefert zu den weltbekannten, trefflichen englischen Bleistiften; es ist dies ein häufig unterbrochenes Lager im ältern Trapp, welcher mit Thonschiefer abwechselt. Im Steinkohlengebirge hat man den Graphit auch entdeckt, und zwar bei Cumnock in Ayrshire. Die Österreichische Monarchie hat im fünfjährigen Durchschnitt der Jahre 1830 bis 1834 folgende Quantitäten Reißblei geliefert:

Österreich unter der Ens	400	Ctr.
Kärnthen und Krain	157	„
Böhmen	12,545	„
Mähren und Schlesien	291	„
Jährlicher Total-Ertrag . . .	13,393	Ctr.

Außer diesen Ländern der Österreichischen Monarchie kommt der Graphit auch in Tirol, Salzburg und Untersteiermark vor, ohne daß jedoch, wie es scheint, auf ihn gebaut wird. In dem zuletzt genannten Lande tritt er in körnigem Kalkstein, in Österreich, Böhmen und Mähren als Gemengtheil des Gneises auf. Übrigens findet sich der Graphit in Piemont, in mehreren Gegenden von Frankreich, in den Piräneen, in Spanien, Norwegen, Island und Amerika. Neüerlich hat man auch aus Ceylon Reißblei von ausgezeichneter Qualität in England eingeführt.

Achtzigstes Kapitel.

Geographische Verbreitung der Edelsteine. Der Andalusit, der Spinell, Chrysoberyll, die orientalischen Rubine, Smaragde, Topase, Saphire. Verbreitung und Entdeckungsgeschichte der Diamanten in Brasilien; Ertrag derselben bis zum Jahre 1822. Vorkommen der Diamanten in Ostindien, Borneo, Algier und im Ural, auf der eüropäischen Seite dieses Gebirges. Topas, Smaragd, Quarz, Chrysolith, Turmalin, Granaten. — Schlußworte über den Marmor und Alabaster.

In Mohs' Mineralsystem bilden die Gemmen die siebente Ordnung der zweiten Klasse. Bei Nachweisung des geographischen Vorkommens der Gemmen beschränken wir uns auf die vornehmsten Geschlechter derselben, auf diejenigen, welche hauptsächlich einen Gegenstand des Pretiosen-Handels ausmachen.

Der Andalusit, welcher fleischroth bis perlgrau, seltener violblau und grünlich von Farbe ist, führt seinen Namen von der spanischen Provinz Andalusien, wo dieses Mineral zuerst gefunden worden ist. Außerdem kommt es in Forez, Departement der Loire, und bei Imbert unfern Montbrisson in Frankreich; bei Braünsdorf in Sachsen, bei Herzogau in der Oberpfalz, bei Kaplitz an der böhmisch-österreichischen Gränze, und im Lisenzer-Thal in der Gegend von Innsbruck vor, wo die ausgezeichnetsten Krystalle gefunden werden; ferner, jenseits des Kanals, zu Dartmoor in England, in Baeffshire und Aberdeenshire in Schottland, auch in Irland; und in der Neüen Welt in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Der Andalusit scheint bisher wenig als Edelstein benutzt worden zu sein.

Der dodekaedrische Corund oder Spinell, der einen Glasglanz hat und roth von Farbe ist, in's Blaue und Grüne, auch in's Gelbe, Braune und Schwarze verlaufend, hat sein eigentliches Vaterland auf Ceylon, wo er sich theils im Sande, theils auch eingewachsen im Gneisgebirge findet. In Södermanland in Schweden kommen Abänderungen von blaülich-grauer Farbe im körnigen Kalkstein vor. Eine Varietät dieses Corunds ist der Ceylonit, von dem es auf Ceylon ebenfalls Untervarietäten giebt, und der sich in aufgewachsenen Krystallen am Monte Somma in Italien, so wie in der nordamerikanischen Grafschaft Orange findet; dieser Ceylonit unterscheidet sich von dem Spinell nur durch dunklere Farbe und größeres Eigengewicht. Eine Abänderung des Spinells, welche von schönster violetter Farbe ist und durch einen außerordentlichen Glanz sich unterscheidet, wird in Persien, Indien und Siam gefunden, und ist bei den

Juwelieren und Steinschneidern unter dem Namen des orientalischen Amethysts bekannt. Dieser Amethyst wird fast eben so sehr geschätzt als der Demant, besonders der indische, was schon Plinius gewußt hat; er ist außerordentlich selten; das größte Exemplar, in ganz Europa vielleicht, befindet sich in England; es hat einen Zoll im größten Durchmesser, und ist bei Tageslicht wunderschön violett, nimmt aber bei Kerzenlicht entschieden eine blaue Farbe an. Der dodekaedrische Corund empfängt nach seiner Färbung im Pretiosen-Handel verschiedene Namen: Rubin-Spinell, der schöne hochrothe; Rubin-Balais, der blaßrothe; Almadin, der in's Blaue stechende, und Rubicell, der gelblichrothe.

Der prismatische Corund oder Chrysoberyll ist spargelgrün, zuweilen in's Grünlichweiße, zuweilen in's Olivengrüne und Gelblichgraue fallend, mit Glasglanz, und wird, wenn er recht durchsichtig und von einer grünlichgelben oder fast milchigen Farbe ist, in welchem letztern Falle er ein schönes Farbenspiel zeigt, als Edelstein sehr geachtet. Er findet sich in der Alten Welt auf Ceylon und in Sibirien, in der Neüen Welt in Brasilien und in den Vereinigten Staaten von Nordamerika bei Haddam am Connecticut-Flusse und bei Saratoga in New-York.

Der rhomboedrische Corund kommt in blauer, rother, grüner, gelber, brauner, grauer und weißer Farbe vor. Die reinen, durchsichtigen und schön gefärbten Varietäten dieses Corunds werden nach Maaßgabe dieser Eigenschaften als Edelsteine sehr geschätzt. Die rothen, als die kostbarsten, sind unter der Benennung des orientalischen Rubins; die grünen, des orientalischen Smaragdes; die gelben, des orientalischen Topases, und die blauen, des orientalischen Saphirs bekannt. Wenn der Rubin vollkommen sein soll, so muß seine Farbe Koschenillroth sein, doch sind Exemplare dieser Färbung außerordentlich selten, denn sie sind im Allgemeinen mehr oder minder blaß und oft mit Blau vermischt, woraus Rosenroth, pfirsichblüthefarbig und Lilablau entsteht, in die Amethystfarbe überspielend. Ava, oder das Birma-Reich, ist die vornehmste Heimath dieser Edelsteine. Crawfurd bemerkt darüber Folgendes: — Sie werden an zwei Orten gefunden, die nicht weit von einander entfernt sind, bei Mogaut und Kyatpean, fünf Tagereisen von Ava, der Hauptstadt, in O.S.O. Richtung. Alle Varietäten kommen hier vor, am häufigsten jedoch der Saphir, weshalb er auch von den Birmaern bei weitem nicht so hoch geschätzt wird, als der Rubin, worin sie mit andern Nationen des Orients übereinstimmen. Fremde dürfen diese Minen nicht besuchen; selbst die Chinesen und Mohammedaner, welche in Ava wohnen, sind sorgfältig davon ausgeschlossen. — Nächst dem Diamant ist der rhomboedrische Corund, oder Saphir, wie er von den Juwelieren allgemein genannt wird, der geschätzteste Edelstein. Die weißen und blaßblauen Varietäten werden, geglüht, schneeweiß, und bekommen durch das Schleifen einen Glanz, daß sie statt des Diamants gebraucht werden können. Saphire, welche, rundlich geschnitten, sternförmig opalisiren, heißen Sternsteine oder Asterien, zu denen man gewöhnlich diejenigen Varietäten wählt, welche röthlich violblau sind. Außer in Ava findet sich der Saphir auch in Europa. So hat man einige bei Hohenstein in Sachsen, unweit Bilin in Böhmen und bei Puy in Frankreich gefunden. Diejenigen Varietäten, die keine reine, sondern eine mehrentheils schmutzige und in's Graue fallende Färbung in Grün, Blau und Roth haben, begreift man unter dem Namen Corund; sie kommen im Carnatik in Ostindien, und in Europa auf dem St. Gotthard in der Schweiz vor; so wie eine gelblichweiße Varietät bei Gellivara in Schweden.

Der Demant oder Diamant, der edelste unter den Edelsteinen, wie das Gold das edelste unter den Edelmetallen, ist weiß, doch giebt es auch verschiedene Nüancen von Blau, Roth, Gelb, Grün, Braun, Grau und selbst Schwarz, die indessen stets, mit Ausnahme der zuletzt genannten, licht und blaß sind. Der Diamant, dieser König des Mineralreichs, kommt vor in Brasilien, in Ostindien auf dem Festlande von Vorderindien und auf Borneo, also in Ländern, welche fast ausschließlich innerhalb der Wendekreise liegen, demnächst aber auch, wie neüere Entdeckungen gezeigt haben, in Algier, und beinahe am Rande der kalten Zone, unter Lat. 59° N., im Ural, auf der eüropäischen Seite dieses Gränzgebirges gegen Asien. Es wird nicht ohne Interesse sein, wenn wir diese Verbreitungsbezirke des Diamanten und die Entdeckungsgeschichte des Edelgesteins im Einzelnen verfolgen. Was Brasilien betrifft, so entlehnen wir das Folgende wörtlich aus Eschwege's geognostischem Gemälde.

Die Entdeckung der Diamanten in Brasilien fällt in das Jahr 1727, und zwar zuerst in einigen kleinen Bächen des Distrikts von Serro do Frio, woselbst sie in den Goldwäschereien von den Negern gefunden und als glänzende Steinchen zu Spielmarken angewendet wurden. Erst im darauf folgenden Jahre kamen sie, als solche, nach Lissabon, wo man sie erkannte, und nun mancherlei Gesetze zu ihrer Gewinnung entwarf. Portugal besaß zu jenen Zeiten keine wissenschaftliche Männer von Metier, um ihnen die Verwaltung der Diamanten-Gewinnung anzuvertrauen, oder wenn es sie besaß, so hielt man es wenigstens nicht der Mühe werth, und glaubte, die ganze Sache merkantilisch behandeln zu müssen. Die Verwaltung gerieth bis zum Jahre 1772 in die Hände von Privatunternehmern. Nachgehends wurde sie zwar auf königliche Rechnung fortgesetzt; allein der Chef dieser Repartition war immer nur bloßer Jurist. Man schränkte sich darauf ein, zu erfahren, welche Flüsse Diamanten hielten, ohne die Ursache zu untersuchen, woher diese wol gekommen sein möchten. Man begnügte sich mit der Auffindung und kümmerte sich gar nicht um die Entstehung. Man durchsuchte nur die Flüsse und ließ die Gebirge unangetastet. Man glaubte sie nur inheimisch in den Flüssen zu finden, die an den westlichen Abhängen der großen Serra (zur Serra do Espinhaço gehörig) entspringen, und sich theils mit dem Rio Jnquetinhonha, theils mit dem S. Francisco vereinigen, und schuf den Diamanten-Distrikt von Serro do Frio, der 100 Quadratmeilen Flächenraum enthält, und den man mit Detaschements Soldaten besetzte, und ließ alle andern Gegenden Brasiliens unbeachtet.

So wie aber in allen Ländern thätige, unternehmende Geister sich finden, die entweder Ehrsucht oder Interesse antreiben, die größten Wagstücke zu unternehmen, um einen bestimmten Zweck zu erlangen, so waren in Brasilien die neü entdeckten Gold- und Diamanten-Reichthümer die vorzüglichsten Reizmittel, welche Hunderte von Abenteürern in Bewegung setzten, sich in die undurchdringlichen Wüsten zu wagen, einzig die Sonne zu ihrem Führer, alle Bequemlichkeiten entbehrend, und nur lebend von wilden Früchten und der Jagd. Durch sie wurde die diamantenreiche Serra de S. Antonio, in Minas Novas, entdeckt, woselbst die Diamanten mit andern Geröllen auf und in der Dammerde vorkommen. Die linken Zuflüsse des Rio de S. Francisco, Jndaia, Abaete, Sono, Prata, Paracatu und S. Antonio fand man mit großen Reichthümern angefüllt. Der Rio Claro und andere in der Provinz Goyaz lieferten große Schätze, und von den Flüssen in Matto Grosso bis zur spanischen Gränze wußte man Wunder zu

erzählen, wie nicht weniger von den Flüssen der Provinz S. Paulo, die dem Parana zufließen.

Das Gouvernement gerieth nun in Verlegenheit, diese Schätze zu bewachen, und dem Unwesen des Schleichhandels Gränzen zu setzen. Man umzingelte mit Wachen die Serra de S. Antonio, die westlichen Gewässer des Rio de S. Francisco wurden besetzt. Man verbot allen Anbau in jenen Gegenden, und scharfe Visitationen wurden auf den Gränzen der Provinz eingeführt. Doch einen sehr armseligen Begriff muß man sich von dem menschlichen Verstande machen, ihm nicht zuzutrauen, Mittel und Wege ausfindig machen zu können, einen großen Schatz in einem kleinen Volum den Späheraugen wachthabender Menschen zu entziehen. Daher der immer fortwährende Schleichhandel, ein Handel, der so beträchtlich ist, daß er füglich auf ²/₃ der ausgeführten Diamanten angenommen werden kann.

Durch dieses Auffinden der Diamanten in dem bei weitem beträchtlichsten Theile Brasiliens, wurde für die Wissenschaft wenigstens so viel gewonnen, daß es einen Fingerzeig abgeben konnte, sie in gewissen, ihr eigenthümlichen Gebirgsbildungen aufzusuchen. Doch Niemand benutzte diesen Fingerzeig. Selbst der gelehrte da Camara, der zuletzt der Diamanten-Administration vorstand, hatte sich wenig darum bekümmert, und äußerte, daß die Formation, worin die Diamanten ihren Ursprung genommen, wahrscheinlicher Weise gar nicht mehr existire. Eschwege forschte weiter nach. Auf seinen großen Reisen hatte er nicht allein Gelegenheit, die schon bekannten Distrikte zu besuchen, sondern durch geognostische Schlüsse, die er auf seine Beobachtungen gründete, gelangte er auch zu der Fertigkeit, die Diamanten aufzufinden, wo das Gouvernement keine gesucht hatte, doch aber den Schleichhändlern nicht unbekannt waren, z. B. in den Flüssen Guritas, Quebre-Anzol, S. Marcos und Paranaiba, auf der jetzigen Gränze von Minas und Goyaz. Gestützt auf seine vielfältigen Beobachtungen ist ihm durchaus kein Zweifel übrig geblieben, daß die Diamanten der zweiten Urbildung ihre Entstehung zu verdanken haben. Ob in Itakolumit, Thonschiefer, Eisenglimmerschiefer oder Itabirit, dies mit Gewißheit auszusprechen sei, bleibt noch zu erforschen übrig. Gründe, die Eschwege bestimmen, sich besonders für eine dieser Gebirgsarten als Muttergestein zu erklären, setzt er folgender Maßen auseinander: —

In dem Distrikt von Serro do Frio, in welchem die diamantenreichen Gewässer, die dem großen Jequetinhonha-Fluß ihren Ursprung geben, entspringen, so wie in andern, die dem Rio de San Francisco zuströmen, ist das prädominirende Gestein der Itakolumit (ein quarzreicher Glimmerschiefer, nach dem Berge Itakolumi, in Brasilien, genannt). Diamantleer sind die Flüsse, die auf dem andern Abhange dem Rio doce ihre Wasser zuführen, wo Thonschiefer und Gebirgsarten erster Urbildung hervortreten. Diamantleer sind ferner alle die Gegenden, wo Thonschiefer und Eisenglimmerschiefer herrschen, z. B. die Gegenden von Villa Rica bis Villa de S. Joao del Rei, und bis jenseits des Rio de S. Francisco. Die auf ihrem Rücken Diamanten tragende berühmte Serra de S. Antonio besteht vorzugsweise aus Itakolumit. Der Ursprung der Diamanten-Flüsse Indaia, Abaete, Sono, Prata, S. Antonio und Paracatu, so wie auf dem andern Abhange des Rio das Velhas, des Quebre Anzol, des Paranaiba und S. Morcos, beginnt auf den vorzugsweise aus Itakolumit bestehenden Serra do Canastra und Marcella, dos Pilons, Pireneos und Christans, Gebirgszüge, die alle zur

großen Serra dos Vertentes gehören. Nach Pohl sollen auch weiter in der Provinz Goyaz die Diamantenflüsse in den Itakolumit-Gebirgen entspringen, und er ist deshalb geneigt, im Itakolumit selbst die Entstehung dieser Edelsteine zu suchen. Indeß hiergegen spricht die außerordentliche Mächtigkeit und Verbreitung dieser Gebirgsart, kontrastirend mit der Seltenheit des Vorkommens der Diamanten, und die beispiellose Erscheinung irgend eines mit ihr verwachsenen Diamanten. Über die, den Diamanten nächsten Hauptgebirgsarten in Matto Grosso und der Provinz S. Paulo hat Eschwege nichts erfahren können. Doch, da derselbe Gebirgszug, der die Serra do Canastra und Marçella bildet, den Rio grande durchschneidet, und nun das linke Ufer desselben begleitet, nach jenen Gegenden seine Richtung nimmt, so mag auch dieselbe zweite Urgebirgsbildung dahin fortsetzen.

Die Meinung da Camara's, daß das eigentliche Muttergestein der Diamanten gar nicht mehr existire, gewinnt einige Wahrscheinlichkeit, da man sie nur immer auf der Oberfläche der Gebirge, in den Flußbetten und höchstens in einem Konglomerate verwachsen, oder wie eingeknetet bisher hat vorkommen sehen. Doch hierbei kann man nicht stehen bleiben. Man muß sich wenigstens fragen, woraus bestand dieses schon nicht mehr existirende Gestein? Es ist doch wahrscheinlich, daß, wenn auch die natürlichen Lagerstätten ruinirt, ihre Überbleibsel nicht ganz verschwinden konnten? Die Untersuchung der Flußgeschiebe giebt folglich wieder einen bestimmten Fingerzeig, nicht sowol auf die existirenden, als auf die vorhanden gewesenen Gebirgsarten zu schließen. Die Diamantenflüsse des Diamantendistrikts von Serro do Frio sowohl, als auch die des linken Ufers des Rio de S. Francisco und des rechten Ufers des Rio grande, jenseits der Serra da Matta da Corda, waren das Feld, auf dem Eschwege studirte und sich unterrichten ließ. Die Flußgeschiebe des ersteren Distrikts, die unmittelbar aus den nächsten Gebirgen, aus allen Schluften und Graben herbeigeführt werden, bestehen vor allen andern aus abgerundetem Quarz und Itakolumit, wenig Thonschiefer und Talkschiefer, Eisensteingerölle von Brauneisenstein, Eisenglanz und Eisenglimmer, seltener Jaspis, Chalcedon, Kyanit, Chrysoberylle, Anathase und Gold, gediegenem Eisen in dünnen Blättchen, und wenig Platina. Dieses sind die losen Gerölle. Betrachtet man die in manchen Thälern des Distrikts vorkommenden festen Konglomerate, so findet man eine Zusammenhaufung sowol eckiger als abgerundeter Stücke, besonders aus Quarz mit einem Brauneisenstein-Bindemittel bestehend, dem hin und wieder wenig Jaspis und Chalcedon beigemengt sind, am seltensten aber Diamanten und auch Gold. Dieses Konglomerat ist theils grob-, theils kleinkörnig.

Die Diamanten sowol der alten, als neüen Flußbetten dieses Distrikts sind beinahe gleichmäßig vertheilt, so daß man, auf Erfahrungen gestützt, ziemlich genau berechnen kann, wie viele Diamanten auf einem gewissen Flächenraum gewonnen werden können. Indessen sind die Flußbetten an manchen Stellen reicher, als an andern, und zwar unter folgenden Bedingungen. Da, wo die Flüsse Krümmungen machen, soll man die Diamanten mehr nach der Seite des einspringenden Winkels des Wassers suchen, ferner unterhalb der Wasserfälle, und ein vorzüglich gutes Kennzeichen für eine größere zu erwartende Ausbeüte soll die Frequenz vorhandener Eisensteingeschiebe sein. Die Flußgeschiebe der Diamantenflüsse des linken Ufers des Rio de S. Francisco, in denen man die Diamanten sucht, werden weiter herbeigeführt und laufen große Strecken durch die Gebirgsarten der Übergangsbildungen. Sie bestehen ebenfalls aus Quarz, weni-

ger Itakolumit, Thonschiefer, Kieselschiefer, Grauwacke, Jaspis, Brauneisenstein, einer Menge mikroskopischer, bunter Steinchen, die als Sand beigemengt sind, und Platina in größerer Menge, Gold aber gar nicht.

Die Diamanten finden sich in diesen Flüssen nicht gleichmäßig vertheilt, wie in dem Distrikt von Serro do Frio, sondern man findet große Strecken darin ganz diamantleer, an andern Orten aber dann zusammengehäufft. Ein in Brauneisenstein übergehender dunkler Jaspis soll in diesen Flüssen ein besonders gutes Merkmal sein. Die auf dem entgegengesetzten Abhange dieses Hauptgebirges entspringenden Flüsse enthalten mehr Quarz- und Itakolumit-Geschiebe.

Die Diamantenflüsse der Provinz Goyaz und besonders von Matto Grosso enthalten außerordentlich viele Geschiebe von besonders in Jaspis übergehendem Brauneisenstein.

Aus allem Vorhergehenden sind also die auffallendsten Erscheinungen folgende:

1) Theils ihre gleich-, theils ungleichmäßige Verbreitung in den alten und neüen Flußbetten;

2) ihre größere Frequenz beim Vorhandensein vom Brauneisenstein- und Jaspis-Geschieben;

3) die durch einen Kitt von Brauneisenstein zusammenverbundenen Geschiebe, worin Diamanten eingeknetet sind.

Eschwege glaubt endlich behaupten zu dürfen, daß das Muttergestein des Diamanten kein anderes, als der Brauneisenstein, entweder aus der Eisenglimmerschiefer-Bildung oder des Itabirits *) ist. Doch neigt er sich mehr zu letzterem. Die rücken- und kuppenförmige Auflagerung und die Zerstörbarkeit und Zertrümmerung desselben, die man oft in vielen Gegenden findet, sprechen dafür, und die Meinung da Camara's hat einigen Grund. Die Rücken und Koppen verschwanden, die Wasser strömten sie fort, und die Diamanten blieben zurück. War die Zerstörung bei zusammenhangenden Rücken allgemein, wie in dem Diamantenbezirk von Serro, so war auch die Vertheilung der Diamanten gleichmäßig. War die Zerstörung besonders da, wo nur einzelne abgesonderte Kuppen standen, partiell, so war auch die Verbreitung der Diamanten in den Flüssen ungleichmäßig, wie in dem Diamantendistrikt von Indaia und Abaete.

Ganz dieselben Gebirgsarten, welche Eschwege anführt, finden sich, nach Ignatz von Olfers, auch in Brasiliens südlichem Diamantendistrikt am Rio Tibagy. Der quarzige Glimmerschiefer enthält noch besondere Gänge von Quarz, die Gold führen, das auch zuweilen in der ganzen Masse des Eisenglimmerschiefers vertheilt ist, und sich auch in dem, den Eisenglimmerschiefer bedeckenden brauneisenerzreichen Konglomerat, dem sogenannten Tapanhoacanga findet.

An diese naturhistorischen Bemerkungen über das Vorkommen der Diamanten in Brasilien knüpfen wir die nachstehenden statistischen Ergebnisse, welche ebenfalls von Eschwege herrühren, und die eine Übersicht geben von dem Gewinn, welchen die Regierung bis zum Jahre 1822 aus diesem Gewerbszweige gezogen hat.

*) Der Itabirit ist eine Varietät des Eisenglimmerschiefers und hat seinen Namen, durch Eschwege, von dem Pik von Itabira, in Brasilien, erhalten.

Gewicht der von 1730—1822 gewonnenen Diamanten.

Vom Jahre 1730 bis 1740 ist die Anzahl und das Gewicht der gewonnenen Diamanten gänzlich unbekannt, indessen möchte man in Vergleichung mit dem Ertrage der folgenden Jahre, gering gerechnet, doch wol jährlich 20,000 Karat annehmen können, folglich für die zehn Jahre . . . . Karat	200,000
Vom Jahre 1740 bis 1772 nach den genauen Registern . . .	1,666,569
Vom Jahre 1773 bis 1806	910,511½
In den Jahren 1811, 1814, 1815 und 1818	74,147¼
Die eilf Jahre bis 1822, für welche die Ausweise fehlen, und in denen sich die Ausbeüte außerordentlich vermindert hat, möchten wol jährlich im Durchschnitt nicht höher als zu 12,000 Karat anzunehmen sein, mithin	132,000
Hierzu kommen noch die, in den Jahren 1806—1808 in den Flüssen Indaia und Abaete von einer besondern Administration gewonnenen Diamanten, unter denen einer von 55, ein ande- von 19, und 5 Stück zu 10 Karat waren; im Ganzen . . .	464
Betrag sämmtlicher von 1730 bis 1822 in Brasilien gewonenen Diamanten . . . . Karat	2,983,691¾
Diese zu einem mittlern Preise von 8000 Reis das Karat gerechnet, betrug das Ganze einen Werth von 23,869,534,000 Reis, oder 59,673,835 Cruzados, welche, den Cruzado zu ⅔ Thaler Preüß. Courant angenommen, betragen . . . . Rthlr.	39,782,556⅔
Bis zum Jahre 1772, mit Ausnahme der Jahre 1730—1740, von denen man nichts nachweisen kann, hatte die Krone einen reinen Gewinn von . . . . Reis	4,644,181,588
Der Reingewinn von 1772 bis 1785 betrug	1,130,629,328
Bis zum Jahre 1806, wo man nichts über den Verkauf der Diamanten weiß, aber wol die Ausgaben mit dem Werthe der gewonnenen Diamanten vergleichen kann, beträgt der Werth Diamanten zu 8000 Reis das Karat angeschlagen, der Gewinn ⅛, folglich	475,645,000
Überhaupt	6,250,455,916
Rechnet man den Werth der von 1806 bis 1822 gewonnenen Diamanten gegen die jährlich festgesetzten Ausgaben von 100 Contos, und 1 Million Cruzados Schulden, welche die Verwaltung gemacht hat, so ergiebt sich ein Verlust von	37,112,000
Folglich Gewinnst in 93 Jahren . . . . Reis	6,213,343,916
oder 15,533,360 Cruzados, oder im Preüßischen Courant Rthlr.	10,355,573⅓

der wol nicht werth zu sein scheint, daß man so viel Wesens davon mache, als geschehen ist. Überdies fällt der vorzüglichste Gewinn in die früheren Zeiten, da es eine ausgemachte Thatsache ist, daß späterhin, wo nicht Schaden, doch sicher kein Gewinn bei der Königlichen Verwaltung Statt gefunden hat; ein Ergebniß, welches man zum Theil auch dem Schleichhandel mit Diamanten zuschreiben muß, der fast von Jahr zu Jahr bedeütender geworden ist, und ihren Werth in Europa herabgesetzt hat. Bis zum Jahre 1808, wo die Königliche Familie in Brasilien ankam, glaubt Eschwege den Betrag der heimlich ausgeführten Diamanten mit

dem durch die Hände der Königlichen Verwaltung gegangenen Betrage gleichsetzen zu können. Von dieser Zeit an aber, wo allen Nationen der Handel nach Brasilien geöffnet war, möchten wol doppelt so viel durch den Schleichhandel ausgeführt worden sein.

Was die Verbreitung der Diamanten in Ostindien betrifft, so finden sie sich, und wir bedienen uns der Worte G. Rose's, — auf und an dem östlichen Plateaurande des Dekan, zwischen Lat. 14° und 25° N. Man kann hier hauptsächlich fünf Diamanten-Distrikte unterscheiden, welche, von Süden nach Norden fortgehend, zwischen den Städten Cuddapah und Gandicotta am Pennar-Fluß, zwischen dem Pennar und Kistna in der Gegend der Stadt Nandial, am untern Kistna in der Gegend der Stadt Ellore, bei Sumbhulpur am mittlern Mahanadi, und zu Punnah, zwischen den Flüssen Sonar und Sone, im Bundelkhund, liegen. Überall finden sich hier die Diamanten in einem lockern Sandsteinkonglomerat, das eine gewöhnlich nur wenige Fuß mächtige Schicht bildet, die mehr oder weniger tief unter der Oberfläche liegt, und zuweilen von einer sehr mächtigen festen Sandsteindecke bedeckt ist. Das Sandsteinkonglomerat besteht aus Körnern von Quarz, Hornstein, Jaspis, Chalcedon, Karneol und Brauneisenerz. Gold kommt zuweilen darin vor (wie z. B. bei Sumbhulpur), Platin ist jedoch darin noch nicht gefunden worden. Nach Voysey gehört die Gebirgskette Nella Mella, welche die südlichen Diamantendistrikte, die von Golconda, umfaßt, einer Formation an, welche schwer zu klassifiziren ist; denn die verschiedenen Felsarten sind in Beziehung auf Lagerungsverhältnisse so vermischt, daß es kaum möglich ist, der Formation einen Namen zu geben, welcher in allen Fällen anzuwenden wäre. Voysey hat sie Thonschiefer-Formation genannt; er versteht darunter Thonschiefer, jegliche Varietät von schiefrigem Kalkstein, Sandstein, Quarz, Breccia, Kieselschiefer, Hornsteinschiefer und einen Rauhkalk, der abgerundete und eckige Fragmente von allen diesen Felsarten umschließt, die alle, bald allmälig, bald plötzlich so in einander übergehen, daß sie eine Beschreibung unmöglich machen. Von allen Seiten ist sie dagegen von Granit umschlossen, der auch ihre Grundlage bildet; viele hohe Punkte, wie u. a. die Naggery Nose, bestehen nur in ihrem obersten Drittel aus Sandstein und Quarz, während die Basis Granit ist. Im Bundelkhund gehört die Diamantenschicht, nach Kapt. James Franklin, zur Buntensandstein-Formation (new red sandstone). Sie liegt hier auf einem, ungefähr 300' hohen Sandstein-Plateau, das die südlichen Ufer des Ganges, in seinem Mittellaufe, begleitet, und wird weiter südwärts von einigen inselartig vertheilten Kalksteinlagern (Lias) bedeckt, während das Sandsteingebirge selbst auf Granit abgelagert ist.

Von den geognostischen Verhältnissen, unter welchen die Diamanten in Borneo vorkommen, wissen wir fast nur, daß sie sich im Goldsande finden, und eben so ist uns auch das nähere Vorkommen der Diamanten in Algier noch gänzlich unbekannt.

Es ist bemerkenswerth, daß fast genau hundert Jahre nach der Entdeckung der Diamanten in Brasilien sie in Europa gefunden worden sind. Die Geschichte dieses Fundes haben Georg von Engelhardt* und G. Rose geschrieben. Folgendes ist ein Auszug daraus:

Hr. v. Humboldt hatte in seinem geognostischen Werke über die Lagerung der Gebirgsmassen in beiden Hemisphären, welches im Jahre 1823 erschien, auf die merkwürdige Analogie des gemeinschaftlichen Vorkommens von Mineralien auf-

merksam gemacht, die in den verschiedensten Erdstrichen gleichartig das Gerölle von Platin- und von Goldsand karakterisiren, so daß in Brasilien an einer Stelle Gold, Platin, Palladium und Diamanten, an einer anderen Gold und Diamanten, an einer dritten Platin und Diamanten vorkommen. Diese Ideen der Association der Mineralien hatten in ihm und, wie er selbst ausdrücklich erwähnt, schon viel früher (seit 1826) in Moritz von Engelhardt und in Mamyscheff, die lebhafteste Hoffnung zur Auffindung von Diamanten im Ural erregt. Ja, Hr. v. Humboldt hielt, als er im Jahre 1829 seine sibirische Reise von St. Petersburg aus antrat, die Entdeckung der Uralischen Diamanten für so wahrscheinlich und nahe, daß er, indem er sich bei der Kaiserin beurlaubte, scherzend sagte, „er werde nicht ohne die Russischen Diamanten vor der Monarchin wieder erscheinen", — was wörtlich eingetroffen ist. Denn am 5. Juli 1829, vier Tage nachdem er sich mit seinem Begleiter Schmidt von Hrn. v. Humboldt und dessen Begleitern Ehrenberg und Rose getrennt hatte, entdeckte Graf Polier den ersten russischen Diamanten. Er sagt darüber in seinem Bericht an den Finanzminister, Grafen Cancrin Folgendes:

„Mancherlei von A. v. Humboldt auf seiner Untersuchungsreise im Ural in den Gruben und Gold- und Platinwäschen angestellte Beobachtungen hatten ihm die Ideen, welche er sich schon seit Jahren über die große Ähnlichkeit dieses Gebirges mit dem von Brasilien gemacht, bestätigt. Er fand im Ural dieselben Gebirgsformationen, dieselben mineralogischen Produkte wieder, die in Brasilien beobachtet sind, und war seit der Zeit überzeügt, daß das kostbarste von allen, der Diamant, ebenso wie in Brasilien, auch in Sibirien entdeckt werden würde. Es wurde Hrn. v. Humboldt leicht, seine auf triftige Gründe gestützte Überzeügung denen mitzutheilen, die ihn umgaben. So lange ich indessen mit ihm auf der asiatischen oder östlichen Seite des Urals mit ihm blieb, konnten wir keine Anzeichen von dem finden, was uns so stark beschäftigte. Ich verließ ihn den 1. Juli, um den Gebirgsrücken zu übersteigen, und kam voll der Ideen, die uns Hr. v. Humboldt mitgetheilt hatte, nach Bissersk, und alle meine Hoffnungen für diese wichtige Entdeckung richteten sich auf diese einzige Goldwäsche, welche uns noch zu untersuchen übrig blieb. Den 5. Juli kam ich in diesem Seifenwerke an, und denselben Tag wurde in dem mir vorgelegten Goldsande der erste Diamant des Urals entdeckt. Drei Tage darauf wurde ein zweiter gefunden und einige Tage nach meiner Abreise vom Seifenwerke schickte man mir einen dritten, der größer war als die beiden andern zusammengenommen." Den zweiten schenkte Graf Polier an Hrn. v. Humboldt, und dieser hatte bei seiner Rückkehr aus Sibirien und vom Kaspi-See im November 1829 die Freüde, dieses Exemplar der Kaiserin als den ersten zu zeigen.

Bis zum Jahre 1833 waren in Bissersk freilich erst 37 Diamanten aufgefunden worden, von denen 29 ein Gewicht von 16 $^{29}/_{32}$ Karat haben; allein im Jahre 1831 hat man auch zwei Diamanten auf den Seifenwerken von Medscher entdeckt, die im mittlern Ural, 2 d. Meilen östlich von Jekaterinburg liegen; woraus man sieht, daß der Diamant in diesem Gebirge weit verbreitet ist. Ja, es ist nicht unwahrscheinlich, daß er auch im Gouvernement Olonez angetroffen werde, wo M. von Engelhardt dieselben geognostischen Verhältnisse wahrgenommen hat, unter denen dieser Edelstein bei Bissersk vorkommt.

Der größte bekannte Diamant ist derjenige, welcher der portugiesischen Krone gehört. Sein Gewicht wird auf 1680 Karat und sein Werth auf 39 ½ Millionen

Thaler angegeben; er ist ungeschliffen. Unter den Diamanten der russischen Krone ist der an der Spitze des Kaiserlichen Scepters der größte; er ist unvortheilhaft geschnitten, aber vom reinsten Wasser und dem lebhaftesten Glanze. Er wiegt 194 3/8 Karat und wurde von der Kaiserin Katharina II. im Jahre 1772 für 450,000 Silberrubel und den russischen Adelsbrief an den Verkäufer, einen Armenier, erstanden. Dieser Diamant stammt vom Nadir Schah von Persien, der ihn in seinem Thronsessel hatte. Als den schönsten Diamanten in Europa sieht man den sogenannten Pitt oder Regenten an, so genannt von dem Herzoge von Orleans, Regenten während der Minderjährigkeit Ludwigs XV. von Frankreich, der ihn für die französische Krone um 560,000 Rthlr. erstand, obwol sein Werth auf das Doppelte geschätzt wird. Er wog ungeschliffen 410 Karat, geschliffen beträgt sein Gewicht 136 Karat.

Vom Topas kennt man die ausgezeichnetsten Krystalle aus Sibirien, wo sie im Ural und im Altai, auch in Kamtschatka, mit Smaragd, gewöhnlich von grünen, blauen und weißen Farben vorkommen; aus Sachsen, wo sie blaßweingelb am Schneckenstein im Voigtlande vorkommen. Vorzüglich häufig finden sich die Topase in Brasilien, wo ihre gewöhnlichste Farbe die gelbe ist, jedoch in den verschiedensten Schattirungen. Indessen kommen auch, obwol seltener, rubinfarbige und grünliche vor. Sie werden in Minas Geraes, einige Meilen von Villa Rica, an einem Orte Namens Capao, gefunden. Der Chloritschiefer, welcher die Topase daselbst enthält, ist gewöhnlich verwittert, und erleichtert daher sehr die Mühe des Suchens nach diesen Edelsteinen, die gemeiniglich krystallisirt oder in unregelmäßigen scharfen Stücken, seltener in Bergkrystall verwachsen, vorkommen. Man kann annehmen, daß der Werth der aufgefundenen Topase an eben genanntem Orte und um Villa Rica jährlich an 20,000 Rthlr. beträgt. Ein gelber Topas von 80 Karat wurde für 700 Rthlr. verkauft. Übrigens giebt es in Sachsen, in Böhmen, in Cornwall, auf den Zinnlagerstätten, so wie in verschiedenen andern Gegenden, z. B. bei Rozena in Mähren, mehr oder weniger ausgezeichnete Varietäten dieser Gemmen-Spezies.

Der Smaragd, von glasartigem Glanze, und grün von Farbe, die sich in's Blaue, Gelbe und Weiße verläuft. Eine Varietät ist der Beryll und der Unterschied der, daß dem Smaragd die grüne und dem Beryll die übrigen Farben beigelegt werden. Die ausgezeichnetsten Krystalle von smaragdgrüner Farbe kommen aus der Andeskette von Südamerika, von Santa-Fe und dem Thale Tunca. Die weniger schönen, meist von etwas schmutzigen Farben, kommen aus dem Pinzgau im Salzburgischen, aus Ägypten. Berylle liefert das Nertschinskische Gebirge, der Altai und der Ural, Indien, auch Peru und Brasilien; und Varietäten davon finden sich bei Zwiesel in Baiern, in Böhmen, Salzburg; bei Limoges und Nantes in Frankreich, bei Falun in Schweden, in Aberdeenshire in Schottland, in den Wicklow-Bergen in Irland, auch auf der Insel Elba, in den Vereinigten Staaten von Nordamerika u. s. w.

Das Gemmen-Geschlecht des Quarzes enthält in seiner Spezies den untheilbaren Quarz, einen Edelstein, welcher unter dem Namen Opal zu Schmuck verarbeitet wird, und dem man, wenn er von bedeütender Größe, Reinheit und einem lebhaften Farbenspiele ist, einen ansehnlichen Werth beilegt, was insbesondere von den Völkern des Orients geschieht. Der edle Opal kommt in Europa vorzüglich in Ungarn vor, bei Czernewitza unweit Kaschau, und Spuren davon haben sich bei Hubertsburg in Sachsen und auf den Färöern gezeigt. Vom

rhomboedrischen Quarz werden mehrere Varietäten, der Bergkrystall, der Amethyst, der Milchquarz, der Chrysopras und mehrere Varietäten des Chalcedons, zum Theil unter dem Namen Onix und Sardonix bekannt, zu Ring- und Siegelsteinen benutzt; namentlich gilt dies von der rothen Chalcedon-Abänderung, dem Carneol. Es gehört hierher auch das sogenannte Katzenauge, auch Schillerquarz genannt, der Achat, Jaspis u. s. w. Die zahlreichen Varietäten des rhomboedrischen Quarzes sind fast über die ganze Erde verbreitet. Wenige derselben sind auf einzelne Gegenden beschränkt. Die schönsten und größten Bergkrystalle von weißen Farben und dem höchsten Grade der Durchsichtigkeit liefern die Schweizer, Tiroler und Salzburger Alpen, das Dauphiné in Frankreich, vorzüglich Madagaskar, Ceylon und Brasilien. Die ausgezeichnetsten Amethyste kommen aus Ceylon und mehreren Gegenden Indiens und Persiens; auch finden sie sich in Siebenbürgen, in mehreren Theilen von Deütschland, in Spanien, Frankreich, Schottland, Norwegen und Sibirien, doch sind sie in allen diesen Ländern weniger rein, schön gefärbt und durchsichtig.

Der Chrysolith, ein grüner Stein von verschiedenen Nüancen dieser Farbe, kommt aus Ober-Ägypten in unsere Bijouterie-Werkstätten. Minder ausgezeichnete Krystalle kommen in der Lava und im Basalte vor, so in der Nachbarschaft des Vesuvs, in Sachsen, Böhmen, Schlesien, Ungarn, auf Palma; in Sibirien und in Südamerika in Eisenmassen.

Der Turmalin wird, wenn Farbe und Reinheit ihn dazu eignen, als Edelstein benutzt, was namentlich von der grünen Varietät gilt, doch steht er dem Smaragd weit nach. Diese Gemme ist über die ganze Erde verbreitet, was auch von den verschiedenen Spezies und Varietäten des Granaten-Geschlechts gilt, wohin die im Handel vorkommenden sogenannten Hyazinthe gehören.

Was die in den schönen Künsten, namentlich in der Bildhauerkunst, ganz besonders zur Anwendung kommenden Steinarten anbelangt, so haben wir des Marmors bereits in den Grundzügen der Geognosie (II. Band, S. 669) gedacht; wir wollen der dort gegebenen Notiz hinzufügen, daß auch der Marmor von der Insel Paros, im Archipelagus, von den Bildhauern außerordentlich geschätzt wird. Nächst diesem körnigen Kalkstein haben wir auch des Alabasters zu erwähnen, als eines werthvollen Materials zu artistischen, besonders architektonischen Zwecken. Der Alabaster ist ein reiner, feinkörniger Gyps, der in bester Qualität zu den in Rede seienden Zwecken aus Spanien und Italien bezogen wird, und namentlich von Montania im Kirchenstaate; geringere Sorten brechen in Deütschland und Frankreich.

Schluß der physikalischen Erdbeschreibung.

Inhalts-Verzeichniss.

Einleitung. S. 1—12.

Gegenstand der Erdbeschreibung. Der Planet, welchen wir bewohnen, kann von zwei Gesichtspunkten betrachtet werden: von dem naturwissenschaftlichen und dem historischen. Beide sind so innig mit einander verbunden, daß sie nicht getrennt werden können. Physikalische und politische Geographie. Die Erscheinungen der letztern sind durch die der erstern wesentlich bedingt.

Grundzüge der physikalischen Erdbeschreibung.

Erstes Buch.

Umrisse der mathematischen Geographie.

Erstes Kapitel. S. 15—52.

Vorstellung der Alten von der Welt. Das Ptolemäische System. Kopernikanisches Planeten-System. Gestalt der Erde; die einer geometrischen Kugel. Kreise und Punkte, die man sich am Himmelsgewölbe gezogen denkt; Horizont, Äquator und Ekliptik. Jahreszeiten. Mathematische Abtheilung der Erdoberfläche. Parallelkreise und Zonen. Breite und Länge, Meridiane, erster Meridian. Größe der Erde. Erweiterung des Horizontes bei zunehmender Höhe. Größe der Parallelgrade und Umfang der Parallelkreise. Größe des Bogens, welchen ein Ort unter gegebenem Parallel vermöge der Rotation durchläuft. Geschwindigkeit der Bewegung der Erde bei der Revolution. Flächeninhalt der fünf Hauptzonen; Areal der Zonen für jeden halben Grad der Latitudo. Berechnung des Flächeninhalts der Länder.

Zweites Kapitel. S. 53—86.

Die Erde ein elliptisches Sphäroid, das an den Polen abgeplattet ist — Pomeranzen-Form. Messungen zur Beglaubigung dieser Ansicht. Snellius, der erste Gradmesser. Cassini erklärt die Erde für ein längliches Sphäroid — Citronen-Form. Maupertuis beweist aus seiner unterm Polarkreis ausgeführten Gradmessung, daß die Erde an den Polen abgeplattet sei. Cassini's spätere Messungen bestätigen dies, eben so die Operationen von Bouguer und La Condamine unterm Äquator. Neuere Gradmessungen. Resultate daraus für den Werth der Abplattung. Die Erde ist aller Wahrscheinlichkeit nach kein regelmäßig gekrümmtes Ellipsoid. Pendel-Beobachtungen zur Ermittelung des Abplattungswerthes. Größe der Erde in der Hypothese, daß die Abplattung $^{1}/_{289}$ betrage. Tafel über die Länge der Meridian- und Parallelgrade in derselben Hypothese. Werth einer deutschen Meile. Methoden, um die Latitudo und Longitudo zu finden. Aus der gegebenen geographischen Lage zweier Orte ihren Abstand zu finden, die Erde als Kugel betrachtet.

Drittes Kapitel. S. 87—108.

Zeitrechnung. Verschiedene Arten des Jahres: tropisches, siderisches, anomalistisches und synodisches Jahr. Julianische Zeitrechnung, der Gregorianische, oder richtiger Lilianische Kalender. Eintheilung des Jahres in Monate, Wochen und Tage. Sternzeit, Sonnenzeit, wahre

und mittlere Zeit. Astronomische und bürgerliche Eintheilung des Tages. Tafeln zur Verwandlung der Äquatorsbogen in Zeit und umgekehrt. Beleüchtung der Erde durch die Sonne. Natürlicher Tag; Formel, um die Länge des längsten Tages für eine gegebene Polhöhe zu finden. Die Klimata der Alten; sie dienen zur Übersicht der Lichtvertheilung auf der Erde. Verschiedenheit der Erdbewohner in Ansehung ihres Schattens; Benennungen derselben in Beziehung auf ihre gegenseitige Lage. — Übergang zum besondern Theil der physikalischen Geographie.

Zweites Buch.

Umrisse der Meteorologie und Klimatographie.

Viertes Kapitel. S. 111—139.

Gestalt der Atmosphäre und ihre Höhe. Bestandtheile derselben. Expansibilität der Luft und ihre Schwere. Das Barometer, ein Instrument zum Messen des Luftdrucks. Gewicht, womit die Luft auf den Menschen drückt. Mariotte'sches Gesetz. Mittlerer Barometerstand am Meere. Veränderungen im Stande des Barometers. Humboldt's Tafel über die Stunden der atmosphärischen Ebbe und Fluth. Schwankungen des Barometers an einigen Punkten von Mitteleüropa nach den Tagesperioden, den Monaten und den Luftströmungen.

Fünftes Kapitel. S. 140—184.

Wärme der Atmosphäre. Thermometer. Bedingungen, von denen der einem Theil der Erdoberfläche zukommende Wärmegrad abhangig ist. Formeln zur Bestimmung der Wärme unter den verschiedenen Parallelkreisen. Gang der täglichen Temperatur in allen Monaten des Jahres. Mittlere Temperatur des Jahres. Monate, deren Wärme die mittlere Temperatur des Jahres repräsentiren kann. Humboldt's System der Isothermen oder der Verbreitung der Wärme über den ganzen Erdboden. Ausführliche Entwickelung dieses Systems, insbesondere für die nördliche Hemisphäre. Neüere Thatsachen zur Bekräftigung desselben. Über die minder vollständig bekannte Temperatur der südlichen Halbkugel.

Sechstes Kapitel. S. 185—255.

Abnahme der Wärme in senkrechter Richtung. Werth der Höhe in Toisen für einen Grad Wärme-Verminderung, nach Beobachtungen an Bergen in der gemäßigten Zone; in freier Luft bei aeronautischen Ausflügen. Störungen, welche die regelmäßige Abnahme der Wärme modificiren. Humboldt's hierauf bezügliche Beobachtungen auf der Andeskette und dem Plateau von Mejiko; seine Temperatur-Skala für die heiße Zone und ihren nördlichen Rand; deßgleichen für die gemäßigte Zone; und übersichtliche Zusammenstellung für beide Erdgürtel. Boussingault's Beobachtungen in der heißen Zone. — Schneelinie; Schwankungen derselben. Humboldt's Tafel zur Übersicht ihrer Höhe. Erlaüterungen dieser Tabelle. Tafel der mittlern Jahreswärme von 300 Orten auf der N. und S. Hemisphäre. Siedepunkt in verschiedenen Höhen. Hat sich die Temperatur seit den historischen Zeiten verändert? Nachweisung strenger Winter. Extreme der Wärme und Kälte in Berlin und Paris. Absolute Minima und Maxima der Temperatur an 32 Orten. Gang der Temperatur von sieben Orten seit neünzig Jahren. Der Winter 1834 bis 1835 in Nordamerika.

Siebentes Kapitel. S. 256—291.

Evaporation. Thau; Gegenden der Erde, wo er sehr reichlich fällt. Nebel, Wolken; Howard's Terminologie derselben. Höhe der Wolken. Regen; Hutton's Princip für die Bildung des Niederschlags. Einerlei Form des Niederschlags; gemischte; geographische Gränzen dieser Formen. Die periodischen Regen der heißen Zone. Vertheilung des Regens in Eüropa und dem nördlichen Asien. Einige Angaben über diese Vertheilung in Nordamerika, und in der gemäßigten Zone der südlichen Hemisphäre. Specielle Phänomene bei den Hydrometeoren.

Achtes Kapitel. S. 292—380.

Luftströmungen oder Winde. Windrose in deütscher, englischer, französischer und italiänischer Sprache. Geschwindigkeit und Stärke des Windes. Seemanns-Ausdrücke für die Winde. Wind- und Wasserhosen. Die regelmäßigen oder Passatwinde. Die periodischen Winde oder Monsune. Abwechselnde, oder Land- und Seewinde. Veränderliche Winde in den gemäßigten

Google

Zonen. Orkane, Teifuns; geographische Verbreitung derselben. Besondere Luftströmungen, der Samum oder Samieli, Scirocco.

Zusätze. — Nach den Beobachtungen, welche an Bord der Preüßischen Seehandlungsschiffe angestellt worden, werden die Gränzen der Passatwinde in beiden Oceanen näher bestimmt; und nach eben denselben die Windverhältnisse in den Gewässern um das Vorgebirge der guten Hoffnung und um Kap Hoorn geschildert. Windverhältnisse in den nordischen Meeren, nach Scoresby. Einfluß auf den Stand des Barometers.

Neüntes Kapitel. S. 381—401.

Glänzende Meteore. — Azurfarbe des Himmels. Durchsichtigkeit der Luft. Refraktion und Reflektion. Luftspiegelung. Regenbogen. Höfe um Sonne und Mond. Nebensonnen und Nebenmonde. Morgen- und Abendröthe. Zodiakal- oder Thierkreislicht. Das Polarlicht, als Nord- und Südlicht. Elektrische Erscheinungen. Gewittermenge in Europa und Vertheilung derselben unter die verschiedenen Jahreszeiten. St. Elmsfeüer. Irrlichter. Sternschnuppen, Feüerkugeln und Aerolithen oder Meteorsteine.

Drittes Buch.

Umrisse der Hydrologie und Hydrographie.

Erste Abtheilung. — Von der allgemeinen Wasserhülle der Erde, oder dem Ocean.

Zehntes Kapitel. S. 402—427.

Bestandtheile des Wassers, denn dieser tropfbar-flüssige Körper ist nicht eine einfache Substanz. Verhältniß der Wärme zum Wasser. Die große tropfbar-flüssige Hülle der Erde, oder das Meer. Quantitatives Verhältniß derselben. Gränzen zwischen dem Meer und dem Festlande. Tiefe des Meeres. Beschaffenheit seines Bodens. Bänke des Meeres. Die große Fucus-Bank von Corvo im Nordatlantischen Ocean, dargestellt von A. von Humboldt. Spuren einer Hebung des Seebodens im äquatorialen Theil desselben Oceans.

Eilftes Kapitel. S. 428—465.

Färbung des Meerwassers und seine Durchsichtigkeit, die im Allgemeinen weit größer als die des Flußwassers ist. Das Leüchten des Meeres herrscht in allen Zonen, vornehmlich aber unter den Tropen; Ursachen dieser Erscheinung. Salzgehalt des Meeres. Specifische Schwere des Meerwassers in verschiedenen Gegenden der Erde. Die Gestalt der Meeresoberfläche ist die einer wenig modificirten Kugeloberfläche. Abweichungen von diesem Verhältniß und Niveau-Verschiedenheiten des Meerspiegels bei Suez und an der Nilmündung ꝛc. Bewegungen des Meeres. Die Gezeiten, oder Ebbe und Fluth; Wirbel; Wellen.

Zwölftes Kapitel. S. 466—516.

Temperatur des Meeres. Verhältniß der Wärme der auf den Oceanen ruhenden Luft. Untersuchungen über den Gang der oceanischen Luftwärme im Lauf des Tages, der Jahreszeiten und in verschiedenen Jahren; hauptsächlich nach den Beobachtungen, welche auf den Reisen der Preüßischen Seehandlungsschiffe angestellt worden sind. Temperatur des Meerwassers an der Oberfläche in den verschiedenen Zonen der Erde. Lage und Temperatur der Linie größter Meereswärme in den Oceanen. Wärme des Meeres in verschiedenen Tiefen im Verhältniß zur Oberfläche. Gefrieren des Meeres. Gränzen des Polareises. Hygrometer-Beobachtungen auf dem Großen Ocean.

Dreizehntes Kapitel. S. 517—540.

Strom-Bewegungen des Meeres. Die Ursachen der Strömungen sind von der manchfachsten Art. Es sind hauptsächlich zwei Arten von Meeresströmen zu unterscheiden: die Driftströmung, welche blos die Wirkung des Windes auf die Oberfläche des Wassers ist, und der Seestrom, aus der Wassermasse bestehend, die von der ersten Stromgattung in Einem Bette versammelt worden ist. Das System der Strömungen im Atlantischen Ocean. Der Kapstrom am Südrande von Afrika; Beobachtungen über denselben, von den Preüßischen Seehandlungsschiffen angestellt. Die Südatlantische Strömung und die Äquatorial-Strömung. Strom-Bewegung des Caribischen Meeres.

Digitized by Google

Der Florida- oder Golfstrom. Die arktische und die nordatlantische Drift-Strömung. Rennell's Strömung. Nordafrikanische und Guinea-Strömung. Brasilische Küsten- und Südatlantische Verbindungs-Strömung.

Vierzehntes Kapitel. S. 541 — 571.

Untersuchungen über die Äquatorial-Strömung des Atlantischen Oceans. Beobachtungen an Bord des Preußischen Seehandlungsschiffs Prinzeß Louise auf der Fahrt von Norden nach Süden 1826, und von Süden nach Norden 1829. Die Temperatur des Seewassers in der Atlantischen Äquatorial-Strömung ist geringer als die Wärme des angränzenden Oceans; numerische Belege. Nähere Bestimmungen des Golfstroms. Ursprung desselben; Geschwindigkeit in der Meerenge von Florida. Kontinentale und oceanische Gegenströmung des Golfstroms. Betrachtung der Temperatur des Golfstroms. Vergleichung der Temperatur der Region von Corvo mit der Temperatur der Küsten der Neüen und der Alten Welt unter gleichem Parallel. Die warmen Wasser des Golfstroms haben sich zwei Mal bis an die eüropäischen Küsten erstreckt. Die Sturmregionen des Nordatlantischen Oceans. Strömungen der eüropäischen Binnenmeere.

Fünfzehntes Kapitel. S. 572 — 611.

Der Kap-Hoorner Strom; er ist der Fahrt von Osten nach Westen gerade entgegen und verlaüft sich aller Wahrscheinlichkeit nach in der Südatlantischen Verbindungs-Strömung. Die Strömungen des Großen Oceans. Humboldt's Strömung oder der Strom kalten Wassers längs der Westküste von Südamerika, geschildert von seinem Entdecker. Die Äquatorial-Strömung des Großen Oceans, und Gegenströmungen (nach Osten) derselben. Strombewegungen im nördlichen Theil des Großen Oceans und in den westlichen Gegenden desselben. Strömungen im Chinesischen Meere und in dem auf der Nordseite des Äquators liegenden Indischen Meere. Strömungen in dem südlichen Theile des Indischen Meeres, hauptsächlich nach den Wahrnehmungen an Bord der Preüßischen Seehandlungsschiffe.

Sechszehntes Kapitel. S. 612 — 640.

Oceanische Straßen für den Welthandel. Linien, auf welchen die Verbindung zwischen Eüropa und Nordamerika und Westindien Statt findet. Meerenge zwischen Eüropa, Südamerika und dem Vorgebirge der guten Hoffnung. Wege durch das Indische Meer nach Ostindien und China. Handelsstraße durch den großen Ocean von Amerika nach China und umgekehrt von China nach Amerika. Übersicht der Zeit, innerhalb deren die Preüßische Flagge vier Mal die Erde umschifft hat. Specielle Nachweisung der Reise um die Erde des Seehandlungsschiffs Prinzeß Louise in den Jahren 1833 und 1834.

Inhalts-Verzeichniss.

Drittes Buch.

Umrisse der Hydrographie.

Zweite Abtheilung. — Von den Gewässern des Festlandes.

Siebenzehntes Kapitel. S. 1—22.

Die Gewässer des Festlandes; Verschiedenheit derselben nach den Zuständen der Bewegung und Ruhe. Es wird hier vom fließenden Wasser gehandelt, und zwar zunächst von den Quellen Historische Entwickelung der verschiedenen Ansichten über das Entstehen der Quellen. Das atmosphärische Wasser ist der Erzeüger der Quellen.

Achtzehntes Kapitel. S. 23—31.

Dalton's Untersuchungen über das Verhältniß der Menge des atmosphärischen Niederschlags zur Wassermenge, welche theils durch Verdunstung in die Atmosphäre zurückkehrt, theils durch die Quellen und Flüsse in's Meer geführt wird. Betrachtung des Falles, wenn bei plötzlichen Überschwemmungen die Wassermasse der Flüsse mit dem atmosphärischen Niederschlage nicht im Verhältniß zu stehen scheint. Abnahme des Wasservorraths der Quellen.

Neünzehntes Kapitel. S. 32—48.

Beschaffenheit des Quellwassers. Mehrentheils ist es nicht chemisch rein. Die Beimengung fremder Stoffe erzeügt die Mineralwasser. Schwefel- und salzsaure Quellen und Flüsse. Saüerlinge, Salzquellen, Bitterwasser- und Schwefelquellen. Mit andern Stoffen beladene Quellen. Neüe Analyse einiger Mineralwasser in Ungarn.

Zwanzigstes Kapitel. S. 49—65.

Welches sind die Ursachen, denen die Mineralwasser ihr Entstehen verdanken? Historische Nachweisung der Bohrungen auf Steinsalz im südwestlichen Deütschland 2c. Zusammenhang des Steinsalzes und der Salzquellen. Einwürfe, welche gegen die Auflösungstheorie erhoben worden sind. Beleüchtung und Versuch zur Beseitigung dieser Einwürfe.

Ein und zwanzigstes Kapitel. S. 66—75.

Bemerkungen über das Vorkommen der Substanzen im Innern der Erde, welche von den Mineralquellen an die Oberfläche gebracht werden. Beständigkeit der Temperatur der warmen Quellen. Struve's Nachbildung der Mineralwasser; sie ist der Auflösungstheorie in hohem Grade günstig.

Zwei und zwanzigstes Kapitel. S. 76—86.

Beschaffenheit der Quellen in Absicht des Laufes ihres Wassers. Gleichförmige, periodische, intermittirende Quellen. Das Aussetzen der Quellen war schon den Alten bekannt. Die sogenannten Mai- oder Frühlingsbrunnen. Die Intermittenz des Bullerborns, in Westfalen, hat schon seit zwei Jahrhunderten aufgehört. Erklärung der aussetzenden Quellen. Die Geiser Islands.

Drei und zwanzigstes Kapitel. S. 87 — 107.

Verschiedenheit der Temperatur der Quellen. Wärmeverhältnisse der gewöhnlichen Quellen. Ursachen der Quellentemperatur und Verhältniß derselben zur atmosphärischen Wärme, unter den Tropen, in den gemäßigten und kalten Zonen. Vergleichung beider Temperaturen in Absicht auf Höhe. Die Kurven der Isogeothermen. Temperatur des Innern der Erde. Hypothesen und Beobachtungen in dieser Beziehung. Temperatur des Erdkerns.

Vier und zwanzigstes Kapitel. S. 108 — 131.

Allgemeine Betrachtungen und Begriffs-Bestimmungen des Fließenden auf dem Lande. Flüsse, welche als solche unmittelbar aus der Erde hervorbrechen. Fluß- und Stromgebiete. Das System der Wasserscheiden. Ausführliche Untersuchung desselben, um darzuthun, daß die Eintheilung des Festlandes in Stromgebiete für die natürliche Unterscheidung seiner großen Hauptformen von geringer Fruchtbarkeit ist. Das Phänomen der Bifurkationen in Südamerika ꝛc.

Fünf und zwanzigstes Kapitel. S. 132 — 161.

Gestaltung der Flußbetten. Buffon's geometrische Ansicht über ihre Richtung; Hausmann's geognostische Ansicht; sie bestätigt sich nicht im Allgemeinen und Großen. Die Richtung der Thäler schreibt den Flußbetten ihre Richtung vor. Gestalt der Flußbetten nach Neigung, wagerechter und senkrechter Ausdehnung in einer jeden der drei Entwickelungsstufen eines Stroms: dem obern, mittlern und untern Lauf.

Sechs und zwanzigstes Kapitel. S. 162 — 168.

Beschaffenheit des Flußwassers. Einige Abweichungen von der allgemeinen Natur des Flußwassers: Salzbäche. Das Flußwasser ist chemisch reiner, als das Wasser der Quellen, auf mechanischem Wege aber durch eine große Menge darin schwebend erhaltener Stoffe verunreinigt. Wichtige Thatsachen, die daraus für die Geologie entspringen.

Sieben und zwanzigstes Kapitel. S. 169 — 183.

Betrachtungen über die Bewegung des Wassers in Flußbetten. Kohäsion und Adhäsion des Wassers. Gestalt des Wasserspiegels im Zustande des Fließens. Geschwindigkeit der Ströme unter verschiedenen Zuständen. Über die Bildung von Sandbänken, Werdern, Inseln in den Flußbetten.

Acht und zwanzigstes Kapitel. S. 184 — 210.

Einfluß, welchen in unsern Klimaten die Eisgänge in den Strömen auf dieselben ausüben. Beispiel dieses Einflusses an der Weser. Geschichte des Eisganges im Niederrhein und den Flüssen des holländischen Delta-Landes im Jahre 1799. Das Phänomen der periodischen Strom-Anschwellungen in den Tropenländern, erlaütert durch die Erscheinung am Nil. Einfluß der Ebbe und Fluth auf die Bewegung des Flußwassers in den Strommündungen.

Neün und zwanzigstes Kapitel. S. 211 — 223.

Stromschüsse im Oberlauf der Flüsse, oder Wasserfälle. Beschreibung des Staubfalles, im Lauterbrunnerthal, des Kanton Bern. Beschreibung des Niagara-Falles, in Nordamerika. Stromschnellen, u. a. die berühmte Stromschnelle des Connecticut, die des Amazonenstroms in der Punta de Manseriche. Verschwindende Flüsse, besonders die Perte du Rhone.

Dreißigstes Kapitel. S. 224 — 285.

Über die Bestimmung der Größe der Flußgebiete. — Eschers Untersuchungen über die Wassermenge, welche der Rhein bei Basel schüttet. Krayenhoff's hydrometrische Messungen im Niederrhein. Hydrogeschichte des Rheinstroms nach den Beobachtungen an den Pegeln zu Köln und Emmerich. Die jährliche, jahreszeitliche und monatliche Periode des Unterrheins. Verhalten der Regenmenge zum Wasserstande.

Ein und dreißigstes Kapitel. S. 286 — 348.

Hydrometrische Angaben für die Seine, die Weser und die Elbe. Hydro-historische Übersicht vom Zustande des Elbstroms seit 1728, und der Oder seit 1778. Periode beider Ströme und Nachweisung der Abnahme ihres Wasserstandes. Kronologische Übersicht vom Eisstande in der Newa bei St. Petersburg in den 116 Jahren von 1718 bis 1834. Analoge Nachweisungen für die Kasanka, Wiatka.

Zwei und dreißigstes Kapitel. S. 349 — 371.

Von den Landseen. Zwei Hauptformen derselben. Ihre nähere Betrachtung und der davon abhangenden Erscheinungen. Über die Depression des Kaspischen Niveaus, welche von Parrot, dem jüngern, neüerlich in Frage gestellt worden ist. Nachweisung zahlreicher Beobachtungen, welche für die Depression sprechen.

Drei und dreißigstes Kapitel. S. 372 — 389.

Von der Temperatur der Landseen, so wie von der Färbung, Durchsichtigkeit und Beschaffenheit ihres Wassers. Von den Salzseen: der Eltan-See, das todte Meer, der Neüsiedler See. Noch andere Seen, als Natron-Seen und Seen mit incrustirendem Wasser.

Vier und dreißigstes Kapitel. S. 390 — 406.

Eigenthümliche Erscheinungen bei den Landseen. Das Steigen und Fallen des Kaspi. Intermittirende Seen, z. B. der Zirknitzer See. Die Seiches des Genfer und anderer Seen. Jährliche Kurve des Wasserstandes im Bodensee. Wasserhosen auf den Landseen. Die sogenannte Blüthe derselben. — Sümpfe und Moräste.

Viertes Buch.

Umrisse der Geologie.

Erste Abtheilung. — Von der Oberflächengestalt des festen Landes.

Fünf und dreißigstes Kapitel. S. 409 — 427.

Über Vertheilung und Umrisse der Festländer. Land- und Wasser-Halbkugel. Steffens' Ansicht von der Vertheilung des Festlandes in drei Erdtheile. Arithmetische Analyse der Kontinente; ihre Gliederungen. Physikalischer Karakter der Inseln. Die langen, runden, und zwar die hohen und niedrigen Inseln: Erhebungs- und Korallen-Inseln.

Sechs und dreißigstes Kapitel. S. 428 — 442.

Von der Oberflächengestalt des festen Landes. Allgemeine Ansicht von Erhöhungen und Vertiefungen. Absolute und relative Höhe. Begriff des Gebirges. Die früheren Ansichten über den allgemeinen Zusammenhang der Gebirge über die ganze Erde. Kritik dieser Ansichten. Humboldt's Forschungen über die Richtung der Gebirgsketten in Europa, so wie in der Neüen Welt ꝛc.

Sieben und dreißigstes Kapitel. S. 443 — 472.

Verhältnisse, welche bei allen Gebirgen vorkommen. Der Kamm und seine Vertheilung, nachgewiesen an mehreren europäischen Gebirgen. Hauptabfälle des Gebirges und merkwürdige Eigenschaften dabei, die sich auf die Streichungslinie gründen. Die Gipfelerhebungen, die Pässe. Stufenleiter der Größe der Gebirge. Fragmente über Hochebenen, Tafelländer.

Acht und dreißigstes Kapitel. S. 473 — 489.

Die Hochregionen der alpinischen Gebirge. Die Firn- und Glätscherdecken. Nähere Bestimmung der Höhe der Schneegränze in den europäischen Alpen. Untere Glätschergränze im Berner Oberlande. Genauere Darlegung aller Phänomene, welche bei den Glätschern vorkommen können.

Neün und dreißigstes Kapitel. S. 490 — 516.

Von den Schneestürzen oder Lauinen, die in vier Hauptklassen zerfallen. Ein Paar Beispiele von den Wirkungen der Lauinen. Bergstürze in den alpinischen Gebirgen, erlaütert durch die Ereignisse, welche in der Schweiz Statt gefunden haben: Sturz der Diablerets und des Ruffi-Berges.

Vierzigstes Kapitel. S. 517 — 530.

Von den Thälern. Hauptthäler erster und zweiter Ordnung. Nebenthäler. Längen- und Querthäler. Bourguets Theorie von der Bildung der Thäler. Kritik dieser Theorie. Spaltenbildungen, der Ursprung der Querthäler. Die Längenthäler lassen sich in drei Arten zerlegen, von denen die zwei ersten mit den Gebirgen selbst entstanden sind, die dritte aber ihre Bildung dem Wasser zu verdanken hat.

Google

Ein und vierzigstes Kapitel. S. 531—556.

Karakteristik der Flachländer der Erde, Steppen, Savanen, Wüsten. A. von Humboldt's Schilderung der Llanos in Südamerika. Die Savanen Nordamerika's. Die Sahara, der große Sandocean von Afrika. Die Wüsten und Steppen in Asien. Die eisigen Wüsteneien Sibiriens.

Zwei und vierzigstes Kapitel. S. 557—583.

Das große Flachland von Eüropa. Beschaffenheit seines südlichen Randes, seines Innern und seines Nordrandes längs der baltischen Küste. Terrassenbau von Deütschland auf dem Querprofil von der Ostsee bis an den Fuß der baierischen Alpen. Skizzen eines Naturgemäldes dieser Terrassen, so wie eines Theils des französischen Flachlandes an der Gironde und Charente.

Zweite Abtheilung. — Von dem Innern der Erdrinde.

Drei und vierzigstes Kapitel. S. 584—617.

Allgemeine übersicht der Veränderungen, welche das Wasser an der Oberfläche der Erde bewirkt. Die Wirkungen der Feüerkraft. Die Vulkane und ihre Erscheinungen. Sie brennen nicht immer. Vorboten einer Eruption. Die Eruption selbst. Ausgeworfene Substanzen. Wurfkraft der Vulkane. Perioden ihrer Thätigkeit. Historische Darstellung einiger Ausbrüche des Vesuvs.

Vier und vierzigstes Kapitel. S. 618—636.

über die Erdbeben. Allgemeinheit derselben. Ihre verschiedenen Erscheinungen; Ausdehnung der Erschütterungen. Bergstürze in Folge derselben; Dauer der Erdstöße. Spalten im Erdboden; Heben und Sinken desselben. Bewegung des Meeres bei Erschütterungen. Nähere Betrachtung einiger Erdbeben.

Fünf und vierzigstes Kapitel. S. 637—659.

A. von Humboldt's Geschichte des großen Erdbebens von Caracas im Jahre 1812, nebst Bemerkungen über den Zusammenhang der vulkanischen Erscheinungen in der Vulkankette der kleinen Antillen und in den nördlichen Gegenden von Südamerika.

Sechs und vierzigstes Kapitel. S. 660—694.

Grundzüge der Geognosie. — Die Struktur der Felsarten. Gefüge der Schichten und Lager. Formationen. Lagerung derselben. Gänge. Primitives oder Urgebirge. übergangsformationen. Flötzgebirge, tertiäres Gebirge. Alluvialgebirge. Vulkanische Gebirgsbildungen.

Sieben und vierzigstes Kapitel. S. 695—734.

Geographie der Vulkane. Die Feüerberge zerfallen in Centralvulkane und Reihenvulkane. Nachweisung der Centralvulkane, und von den Reihenvulkanen die der griechischen Inseln und diejenigen, welche die Ostseite des Alten Kontinents und Australiens umgürten.

Acht und vierzigstes Kapitel. S. 735—770.

Fortsetzung und Schluß der Geographie der Vulkane. Die Reihe der Aleutischen Inseln und die Vulkanreihen der Neüen Welt. Vulkanismus des südlichen Theils vom Rothen Meere. Vulkane im antarktischen Eismeere.

Neün und vierzigstes Kapitel. S. 771—782.

Von den Ursachen der vulkanischen Erscheinungen. Erhebung der skandinavischen Halbinsel. Von der Senkung, welche an der Westküste von Grönland wahrgenommen worden ist. Nachträgliche Bemerkungen über einen Bergsturz an der Dent du Midi, in den Alpen, am 25. Aug. 1835.

Fünfzigstes Kapitel. S. 783—798.

Von den Höhlen. Die vulkanisch-hohlen Raüme. Die eigentlichen Höhlen; sie sind im Urgebirge verhältnißmäßig selten; dagegen ist das übergangs- und das Flötzgebirge, und namentlich die Kalksteinformation, ihre eigentliche Heimath. Der Gestalt nach lassen sich drei Hauptarten von Höhlen unterscheiden. Tropfstein-Bildung. Knochenhöhlen. Temperatur der Höhlen. Wind- und Dunsthöhlen.

Inhalts-Verzeichniss.

Grundzüge der physikalischen Erdbeschreibung,
nach ihrem Verhältniß zu den organischen und lebenden Wesen.

Fünftes Buch.

Umrisse der Pflanzengeographie.

Ein und fünfzigstes Kapitel. S. 3—39.

Geschichte der Pflanzengeographie. Inhalt dieser Wissenschaft. Anzahl der Pflanzen; sie läßt sich nur ungefähr schätzen. Klimatische Verhältnisse; Erinnerung an die Hauptmomente der Lehre von der Wärmeverbreitung. A. v. Humboldt's Physiognomik der Gewächse. Vertheilungsweise der Pflanzen, gesellige Pflanzen. Örtliche Verhältnisse der Gewächse, ihr Vorkommen. Ihre Verbreitung in Bezirken nach Breiten- und Längenzonen, so wie in Regionen. Über den Ursprung der Pflanzen, nach den Ansichten von Linne, Buffon, Willdenow, Schouw, Luck.

Zwei und fünfzigstes Kapitel. S. 40—67.

A. von Humboldt's Untersuchungen über die Vertheilung der Pflanzenformen.

Drei und fünfzigstes Kapitel. S. 68—110.

Veränderungen der Vegetation in senkrechter Richtung. Die Pflanzenwelt auf den Gebirgen innerhalb der Äquatorial- und der gemäßigten Übergangs-Zone: Andes, Mejiko, Djava, Himalaya, Canarische Inseln, Madeira, Sicilien, Apenninen, Kaukasus, Piräneen.

Vier und fünfzigstes Kapitel. S. 111—137.

Die Vegetation auf den Gebirgen der eigentlichen gemäßigten, so wie der kalten Zone: Alpen, — Schweizer, Tiroler, unterösterreichische Alpen; Karpaten; Skandinavisches Gebirge, Lappland. Allgemeine Verhältnisse der Erscheinungen des Pflanzenreichs nach verschiedener Erhebung über das Meer.

Fünf und fünfzigstes Kapitel. S. 138—159.

Phytogeographische Eintheilung der Erdoberfläche, von Schouw, in fünf und zwanzig Reiche. — Reich der Moose und Saxifragen; — R. der Umbellaten und Cruciaten; — R. der Labiaten und Caryophylleen; — R. der Asterarten und Solidaginen; — R. der Magnolien; — R. der Camellien und Celastrineen; — R. der Scitamineen; — Emodisches Reich; — Polynesisches R.; — Hochdjavanisches R.; — Oceanisches R.; — Reich der Balsambäume; — Wüsten-Reich; — Tropisch-afrikanisches R.; — Reich der Cactus und Piperaceen; — R. des mejikanischen Hochlandes; — R. der Cinchonen; — R. der Escallonien und Calceolarien; — Westindisches Reich; — Reich der Palmen und Melastomen; — R. der holzartigen Synanthereu; — Antarktisches Reich; — R. der Stapelien und Mesembryanthemen; — R. der Eucalypten und Epacriden; — Neuseeländisches Reich.

Sechs und fünfzigstes Kapitel. S. 160—201.

Untersuchungen über die Verbreitung der Kulturgewächse, insbesondere derjenigen, welche zur Nahrung des Menschen dienen. Cerealien: Gerste, Roggen, Hafer, Weitzen. Reis. Hirse. Kastanie. Dattel. Banane. Cocosnuß. Sagu. Brodfrucht. Pandanusfrucht. Tarro. Tacca. Pteris esculenta. Yam. Batate. Mais. Quinoa. Arrakatscha. Kartoffel. Manioc. Pfeilwurz. Mauritiafrucht.

Sieben und fünfzigstes Kapitel. S. 202—227.

Phytogeographische und statistische Betrachtungen über das Vaterland, den Verbreitungsbezirk, über den Anbau, den jährlichen Ertrag und jährlichen Verbrauch der Luxus-Nahrungsstoffe, welche das Pflanzenreich liefert, als: des Rohrzuckers, des Kaffees, des Thees; des Cacaos und der Vanille; des Pfeffers, Zimmts, der Cassia, der Gewürznelke, der Muskatnuß und Muskatblüthe, des Jamaika-Pfeffers, Ingwers und Ginsengs.

Acht und fünfzigstes Kapitel. S. 228—255.

Geographische Verbreitung des Weinstocks: Polargränze seines Verbreitungsbezirks in der gemäßigten Zone der nördlichen Halbkugel. Äquatorialgränze. Sein sporadisches Vorkommen in der heißen Zone. Verbreitungsbezirk in der temperirten Zone der südlichen Hemisphäre. Geographisch-statistische Untersuchungen über den Weinbau und die große Wichtigkeit dieser Kultur. Über einige andere starke Getränke, welche das Pflanzenreich liefert.

Neün und fünfzigstes Kapitel. S. 256—276.

Geographisch-statistische Bemerkungen über die Kultur der Tabackspflanze, der Arecapalme und des Betelpfeffers, des Kaschu und Gambirn, so wie des Opiums und der Coca. — Die Lein- und Hanfpflanze, der neüseeländische Flachs, Kultur der Baumwollenpflanze. — Waid, Indigo, Krapp, Orseille, Brasilien- und Sapanholz, Gelbholz, Wau, Gelbwurz, Safran, rothes und — weißes Sandelholz. Aloeholz.

Sechszigstes Kapitel. S. 277—288.

Von der Benutzung der Wald- und Forstbaüme. Statistische Bemerkungen über das Wald-Areal der eüropäischen Staaten. Rußland und die Länder um die Ostsee sind die Hauptlieferanten des Nutzholzes für die waldarmen Gegenden Eüropa's. Geographische Verbreitung der vornehmsten Coniferen und Amentaceen. Die vornehmsten Hölzer für feine Holzwaaren: Mahagoni, Calamanderholz, Buchsbaum, Ebenholz, Franzosenholz. — Der Tihkbaum oder die indische Eiche.

Sechstes Buch.

Skizzen einer Darstellung der geographischen Vertheilung und Verbreitung der Thiere.

Ein und sechszigstes Kapitel. S. 289—302.

Allgemeine Ansicht des Thierreichs. Wo seine Gränzen liegen mögen? Versuche zur Klassifikation der Thiere. Oken's natürliches und genetisches System. Bemerkungen über die Zahl der Gattungen. Gegenseitiges Verhältniß der Thiere nach den Klassen. Principien der Thiergeographie und Arbeiten, welche für dieselbe vorhanden sind. Andeütungen über das Vorkommen der Thiere in den Zonen und auf dem Abhang der Berge.

Zwei und sechszigstes Kapitel. S. 303—321.

Andeütungen zu einer Übersicht der geographischen Verbreitung der Thiere niederer Organisation, und zwar der acht ersten Klassen, der Infusorien, Polypen, Quallen, Muscheln, Schnecken, Kracken, Würmer und Krabben.

Drei und sechszigstes Kapitel. S. 322—340.

Von der geographischen Verbreitung der neünten Thierklasse, der geflügelten Insekten oder Fliegen: Mücken, Immen, Schmetterlinge, Florfliegen, Schrecken, Quatster, Käfer.

Vier und sechszigstes Kapitel. S. 341 — 361.

Von der geographischen Verbreitung der zehnten Thierklasse, der Fische. Allgemeine Bemerkungen über das Vorkommen der Fische in den verschiedenen Zonen der Erde, als See- und als Süßwasserfische. Specielle Nachweisung des Aufenthalts und der Verbreitung der vier Ordnungen dieser Thierklasse und ihrer einzelnen Geschlechter, so wie bei vielen derselben auch der verschiedenen Gattungen.

Fünf und sechszigstes Kapitel. S. 362 — 369.

Allgemeines über die geographische Verbreitung der Amphibien. Besonders über die der Horden, Ordnungen, Zünfte und Geschlechter; Nachweisung des Vorkommens der Krötenarten, der Schlangen, Eidechsen, und der großaügigen Amphibien, der Geckos und Krokodile.

Sechs und sechszigstes Kapitel. S. 370 — 382.

Übersichtliche Bemerkungen, die Zahl und Verbreitung der gefiederten Thierwelt betreffend. Nachweisung des Vorkommens der Sänger, Schnapper, Raubvögel, Baumlaüfer, Spechte, Guckgucke, Spatzen, Krähen, Gackler, Schwimmer, Wader, Trappen. Verzeichniß der hauptsächlichsten in Eüropa vorkommenden Geschlechter.

Sieben und sechszigstes Kapitel. S. 383 — 397.

Nachweisung der Zahl der Geschlechter und Gattungen der Saügethiere. Illiger's Klassifikation dieser Thiere. Seine Darstellung von der Vertheilung der Ordnungen, Familien und Geschlechter der Saügethiere in die Erdtheile: Eüropa, Afrika, Asien, Australien, die Alte Welt zusammengenommen, und Amerika.

Acht und sechszigstes Kapitel. S. 398 — 414.

Eintheilung der Erdoberfläche in sieben Mammalien-Reiche. Verbreitung der Saügethiere in den drei ersten dieser Reiche, die auf der nördlichen Halbkugel liegen: Eüropa, Nordasien und Nordamerika.

Neün und sechszigstes Kapitel. S. 415 — 434.

Von der Verbreitung der Saügethiere in den Ländern der heißen Zone und den gemäßigten Ländern der südlichen Hemisphäre, im Allgemeinen, und demnächst in den beiden Mammalien-Reichen Afrika und Südasien, im Besondern.

Siebenzigstes Kapitel. S. 435 — 446.

Von der Verbreitung der Saügethiere in den zwei letzten Reichen der Tropen- und der südlichen gemäßigten Zone, in Australien und Südamerika.

Ein und siebenzigstes Kapitel. S. 447 — 458.

Allgemein-vergleichende Zusammenstellungen über die geographische Verbreitung der Familien und Geschlechter der Saügethiere.

Zwei und siebenzigstes Kapitel. S. 459 — 471.

Geographisch-statistische Bemerkungen über die Verbreitung und die Handelsbedeütung derjenigen Erzeügnisse des Thierreichs, welche den Klassen der Thiere niederer Organisation angehören: — das Blut- und rothe Korall; die Perle; die Auster; die Kauris; der Blutegel; der Tripang oder Biche de Mer: die Seidenraupe und die Koschenille.

Drei und siebenzigstes Kapitel. S. 472 — 488.

Geographie und Statistik der vorzüglichsten Nutzungs-Thiere höherer Organisation. Aus der Klasse der Fische: der Stör (Kaviar, Hausenblase); der Kabeljau, Stockfischfang; die Häringsfischerei: Sardellen, Pilchards, eigentliche Häringe. Aus der Klasse der Amphibien: die Schildkröte (Schildkrott). Aus der Klasse der Vögel: die indische Schwalbe (Vogelnester). Andeütungen über die Wichtigkeit der Federviehzucht.

Vier und siebenzigstes Kapitel. S. 489 — 516.

Nachrichten über die Jagd und die Zucht der Saügethiere in geographisch-statistischer Beziehung. Die sogenannten Pelzthiere. Robben- und Wallroßfang. Wallfisch- und Pottfischfang. Elfenbein. Hausthiere und ihre Nutzung. Allgemeine übersicht des Viehstandes in Eüropa. Verbrauch an Fleisch, Milch, Käse, Butter; Handelsverkehr mit Talg, Haüten und Fellen, mit Knochen. Wolle-Gewinnung. Das Kameel. Llama, Paco und Vicunna. Viehstands-Tabelle von Eüropa. Bevölkerungsliste von Eüropa und von Deütschland.

Siebentes Buch.

Umrisse einer Statistik des Mineralreichthums.

Einleitungs-Worte. S. 517 — 518.

Fünf und siebenzigstes Kapitel. S. 519 — 537.

Die edlen Metalle als Werthmesser. Geographisch-statistische Nachweisungen über das Vorkommen und die Gewinnung der edlen Metalle in der Alten Welt. Ertrag der Gold- und Silberbergwerke in den östlichen Hemisphären, vornehmlich während der neüern und neüesten Zeit, insbesondere bis auf das Jahr 1835.

Sechs und siebenzigstes Kapitel. S. 538 — 548.

Fortsetzung über den Ertrag der edlen Metalle, und zwar in der Neüen Welt, ebenfalls mit besonderer Rücksicht der neüern und neüesten Zeit, bis auf das Jahr 1835. Allgemeine Zusammenstellung der jährlichen Produktion der bekannten Gold- und Silberbergwerke der Erde.

Sieben und siebenzigstes Kapitel. S. 549 — 557.

Nachweisungen über die Proportion zwischen Gold und Silber von Herodot bis auf die gegenwärtige Zeit. Dieses Verhältniß ist nie unter 1 : $7^1/_2$ gefallen und nie über 1 : 22 gestiegen. Zahlwerth der jährlichen Produktion aller Gold- und Silberbergwerke für die gegenwärtige Zeit.

Acht und siebenzigstes Kapitel. S. 558 — 567.

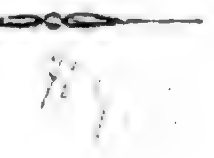
Beantwortung der Frage: wie viel Gold und Silber ist wol vorhanden? Historische Verfolgung dieser Frage für die Epoche der Entdeckung von Amerika, für 1600, 1700, 1810 und für das Jahr 1835. Muthmaßlicher Ausweis der Vertheilung des Metallgeldes in die Länder Eüropa's und Amerika's. Die Platingewinnung am Ural.

Neün und siebenzigstes Kapitel. S. 568 — 575.

Tabellarische Darstellung von dem Berg- und Hüttenmännischen Betrieb in Eüropa auf die unedlen Metalle, Salze und Brennstoffe. Bemerkungen über einzelne Erzeügnisse des Mineralreichs, und über den Handel, der damit betrieben wird: Kupfer, Blei, Eisen, Zinn, — das große Zinnfeld in den Malaischen Ländern von Südasien; — Zink, Smalte, Spießglanz, Quecksilber; — Salpeter aus Indien; Alaun aus der Levante; — Wichtigkeit der Steinkohle für Großbritannien; Schwefel aus den italiänischen Ländern. Der Graphit in der Österreichischen Monarchie.

Achtzigstes Kapitel. S. 576 — 586.

Geographische Verbreitung der Edelsteine. Der Andalusit, der Spinell, Chrysoberyll, die orientalischen Rubine, Smaragde, Topase, Saphire. Verbreitung und Entdeckungsgeschichte der Diamanten in Brasilien; Ertrag derselben bis zum Jahre 1822. Vorkommen der Diamanten in Ostindien, Borneo, Algier und im Ural, auf der eüropäischen Seite dieses Gebirgs. Topas, Smaragd, Quarz, Chrysolith, Turmalin, Granaten. — Schlußworte über den Marmor und Alabaster.



Digitized by Google

UNIVERSITY OF CALIFORNIA LIBRARY
BERKELEY

Return to desk from which borrowed.
This book is DUE on the last date stamped below.

APR 28Mar52RI

29Apr52LU

LD 21-95m-11,'50(2877s16)476

Digitized by Google

603656
G115
B55
v.3
UNIVERSITY OF CALIFORNIA LIBRARY

Digitized by Google

Digitized by Google